SHOUT
SHARE
IT

ИЗВѢСТІЯ

РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

ТОМЪ XI. 1917.

Сентябрь — Декабрь, №№ 12 – 18.

Вторая часть.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VI SÉRIE.

TOME XI. 1917.

Septembre — Décembre, №№ 12 – 18.

Seconde partie.

SMITHSONIAN
LIBRARIES

ПЕТРОГРАДЪ. — PETROGRAD.

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.
Декабрь 1917 г. Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ.*

SMITHSONIAN
LIBRARY

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9-я л., № 12).

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

506.47
A32
6e ser,
t. 11
nos, 12-18
Sep-Dec
1917

ТОМЪ XI.—TOME XI.

Оглавленіе второй части. — Sommaire de la deuxième partie.

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.
Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

№. 12, 15 сентября.

Статьи:

стр.

В. Ипатьевъ и **А. Андрющенко.** О поглощеніи угольной кислоты соляными растворами подъ высокимъ давленіемъ 851

С. Ф. Жемчужный и **В. К. Петрашевичъ.** Электропроводность и твердость марганцовомѣдныхъ сплавовъ 863

А. С. Фаминцынъ. Новый методъ культуры микроорганизмовъ. 877

И. С. Плотниковъ. Размягченіе и сгибаніе угля при высокихъ температурахъ. . 883

К. А. Иностранцевъ. Рѣка Ӣрāнъ-Вǣджа въ парсійской традиціи. 891

Новыя изданія 896

№. 13, 1 октября.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи 897

И. Ю. Крачковскій. Арабскія рукописи, поступившія въ Азіатскій Музей Россійской Академіи Наукъ съ кавказскаго фронта 913

№. 12, 15 Septembre.

Mémoires:

PAG.

*__V. Ipatjev__ et __A. Andrïuščenko.__ Sur l'absorption de l'acide carbonique par les solutions salines sous haute pression. . 851

*__S. F. Žemčuznyj__ et __V. K. Petraševič.__ La conductibilité électrique et la dureté des alliages manganèse-cuivre. 863

*__A. S. Famincyn.__ Nouvelle méthode de culture des microorganismes 877

*__I. S. Plotnikov.__ Le ramolissement et le plissement du charbon aux températures hautes 883

*__K. A. Inostrancev.__ Le fleuve d'Iran-Vedj dans la tradition parse 891

*Publications nouvelles 896

№. 13, 1 Octobre.

*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie 897

*I. J. Kračkovskij. Manuscrits arabes rapportés du théâtre de la guerre au Caucase et présentés au Musée Asiatique de l'Académie des Sciences. . . 913

стр.

Журналъ засѣданія Временнаго Правительства. (Законъ о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ). 955

Записка академика Н. Я. Марра о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ 962

*Правила Pinhey Memorial Medal 995

Журналъ Засѣданія Междувѣдомственнаго Совѣщанія по вопросу о современномъ положеніи Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій . . . 996

Докладъ академика Н. Я. Марра о подготовительной дѣятельности по открытію Кавказскаго Историко-Археологическаго Института. 1000

Статьи:

В. И. Палладинъ и **Е. Р. Гюббенетъ.** Поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей растеніями 1007

К. А. Ненадкевичъ. О содержаніи H_2S въ известнякахъ и доломитахъ. 1037

А. С. Васильевъ. Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ въ результатахъ наблюденій широты мѣста. 1041

О. А. Вальтеръ. Къ вопросу объ энзиматическомъ расщепленіи аргинина въ желтомъ лупинѣ. 1071

О. А. Вальтеръ. Къ методикѣ діализа энзимовъ 1075

Е. Д. Поливановъ. Акцентуація японскихъ прилагательныхъ съ двусложной основой. 1089

Поправки 1094

№. 14, 15 октября.

Статьи:

Н. В. Насоновъ. Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи. I. (Съ 3 таблицами) . . . 1095

В. В. Заленскій. Сегментація яйца *Salpa bicaudata* (второй періодъ) и образованіе зародыша 1113

Е. С. Федоровъ. Примѣненіе началь новой геометріи къ кристаллооптикѣ. (Съ 1 таблицею). 1141

А. С. Васильевъ. Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-

PAG.

*Procès verbal de la séance du Gouvernement Provisoire. (Loi relative à la création de l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase). 955

*Note de M. N. J. Marr, membre de l'Académie, sur l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase. 962

Pinhey Memorial Medal 995

*Procès-verbal de la séance de la Commission pour l'étude de la question des Archives Savantes Gouvernementales . 996

*Rapport de M. N. J. Marr, membre de l'Académie, sur les premières démarches relatives à la formation de l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase. 1000

Mémoires:

V. I. Palladin et **M-lle E. R. Hubbenet.** Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les plantes. 1007

***K. A. Nenadkevič.** Sur le contenu de H_2S dans les calcaires et les dolomites. . . 1037

***A. S. Vasiljev.** L'instrument des Passages établi dans le premier vertical et le zénith-télescope dans les recherches de la latitude du lieu. 1041

***O. A. Walther.** Sur la scission diastatique de l'arginine dans le lupin jaune . . . 1071

***O. A. Walther.** Étude sur la dialyse des diastases 1075

***E. D. Polivanov.** Sur l'accentuation des adjectifs japonais à deux syllabes. . . 1089

Errata. 1094

№. 14, 15. Octobre.

Mémoires:

***N. V. Nasonov.** Sur la faune des *Turbellaria* de Finlande I. (Avec 3 planches). 1095

***V. V. Zalenskij.** La segmentation de l'oeuf de *Salpa bicaudata* (2-ème période). . 1113

***E. S. Fedorov.** Application des principes de la nouvelle géometrie à la cristallooptique. (Avec 1 planche). 1141

***A. S. Vasiljev.** L'instrument des Passages établi dans le premier vertical et le

стр.

телескопъ въ результатахъ наблюденій широты мѣста 1167

Новыя изданія 1178

№. 15, 1 ноября.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи 1179

Приложенія: Постановленія Совѣщанія по вопросу объ упрощеніи русскаго правописанія, принятыя 11 мая 1917 года 1183–1194

Постановленія Временнаго Правительства: О новой редакціи §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 и 94 дѣйствующаго устава Академіи Наукъ. . . . 1195–1196

Выписка изъ журнала засѣданія Временнаго Правительства по заключеніямъ состоявшагося 31 мая 1917 г., подъ предсѣдательствомъ Давида Давидовича Гримма, Совѣщанія Товарищей Министровъ Временнаго Правительства. 1200

Объ измѣненіи завѣщательнаго распоряженія графа Алексѣя Аракчеева. 1207–1208

Заключеніе академика А. С. Лаппо-Данилевскаго объ Отчетѣ Псковской Губернской Ученой Архивной Комиссіи за 1916—1917 годы . 1219–1220

Объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими 1221–1230

Густавъ Шмоллеръ. Некрологъ. Читанъ академикомъ П. Б. Струве . . 1231

Статьи:

Н. В. Насоновъ. Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи. II 1235

А. Ф. Самойловъ. Положительное колебаніе тока покоя предсердія черепахи при раздраженіи блуждающаго нерва (феноменъ Gaskell'я). Съ 1 таблицею. 1259

А. Н. Самойловичъ. Тійишь (тишь) и другіе термины крымско-татарскихъ ярлыковъ. 1277

PAG.

zénith-téléscope dans les recherches de la latitude du lieu. 1167

*Publications nouvelles. 1178

№. 15, 1 Novembre.

*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie. 1179

***Appendices:** Arrêtés de la conférence sur la question de la simplification de l'orthographe Russe. 1183–1194

*Ordonnances du Gouvernement Provisoire concernant la nouvelle rédaction des §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 et 94 des statuts de l'Académie des Sciences 1195–1196

*Extrait du procès verbal de la séance du Gouvernement Provisoire du 24 Mai. . 1200

*Sur quelques amendements des dispositions testamentaires du comte Alexis Arakčeev. 1207–1208

*Conclusion du membre de l'Académie A. S. Lappo-Danilevskij concernant le Rapport de la Cammission Savante des Archives de Pskov pour l'an 1916–1917. 1219–1220

*Préservations des terrains avec monuments archéologiques ou historiques. 1221–1230

*Gustav Schmoller. Nécrologie. Par P. B. Struve 1231

Mémoires:

***N. V. Nasonov.** Sur la faune des *Turbellaria* de Finlande. II. 1235

***A. F. Samojlov.** L'oscillation positive du courant de repos de l'oreillete de la tortue pendant l'excitation du pneumogastrique (phénomène de Gaskell). Avec 1 planche. 1259

***A. N. Samojlovič.** Sur Tijiš et quelques autres termes dans les jarlyks des Tartares de la Crimée. 1277

СТР.

Н. Я. Марръ. О халдскомъ pul-ı «камень» ||pıl-ı [«камень»] «каменная труба»; «водопроводъ», «каналъ». . 1279

П. П. Лазаревъ. О законахъ кратковременныхъ освѣщеній сѣтчатки при периферическомъ зрѣніи 1283

П. А. Борисовъ. Кристаллы силикатовъ изъ доломитовъ окрестностей города Повѣнца 1289

№. 16, 15 ноября.

Статьи:

В. М. Штейнъ. Давидъ Рикардо. Къ столѣтію выхода въ свѣтъ его «Principles of Political Economy and Taxation», (1817—1917) 1315

Й. М. Виноградовъ. Новый способъ для полученія асимптотическихъ выраженій ариѳметическихъ функцій. . . 1347

В. И. Вернадскій. О сѣроводородѣ въ известнякахъ и доломитахъ. 1379

Н. А. Куликъ. Верхнемѣловыя отложенія Печорскаго края. 1389

М. Д. Залѣсскій. О *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., *Mesopitys Tchihatcheffi* (Goeppert) Zalessky. (Съ 1 таблицею) 1391

П. Б. Струве. Проблема капитала въ системѣ политической экономіи, построенной на понятіи цѣны. . . . 1401

Е. Е. Костылева. О формахъ разъѣданія кристалловъ топаза изъ Шайтанки на Уралѣ. 1415

Новыя изданія 1422

№. 17, 1 декабря.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи 1423

Приложенія: Протоколы засѣданій Комиссіи по вопросу объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими. . 1433

Предварительный отчетъ приватъ-доцента Петроградскаго Университета Н. Л. Окунева о командировкѣ лѣтомъ 1917 г. на Кавказскій фронтъ для охраны памятниковъ древности и культуры 1435

PAG.

*__N. J. Marr.__ Notice sur le mot khalde *pul-ı* «pierre» ||*pil-ı* [«pierre»; «tuyau en pierre»;] «conduit d'eau», «canal». . 1279

*__P. P. Lazarev.__ Les lois des éclairages de courte durée de la rétine au cours de la vision périphérique. 1283

*__P. A. Borisov.__ Cristaux des silicates des dolomites des environs de la ville de Pověnec. 1289

№. 16, 15 Novembre.

Mémoires:

*__V. M. Stein.__ David Ricardo. A l'occasion du centenaire de la publication des «Principles of Political Economy and Taxation» (1817—1917). 1315

*__I. M. Vinogradov.__ Nouvelle méthode pour obtenir les expressions asymptotiques des fonctions numériques 1347

*__V. I. Vernadskij.__ Sur l'hydrosulfure dans les calcaires et dans les dolomites 1379

*__N. A. Kulik.__ Sur le cretacé supérieur de la région de Pečora. 1389

*__M. D. Zalesskij.__ Sur le *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., le feuillage du *Mesopitys Tchihatcheffi* (Goeppert) Zalessky. (Avec 1 planche). . 1391

*__P. B. Struve.__ Le problème du capital dans un système d'économie politique fondé sur la notion du prix 1401

*__E. E. Kostyleva.__ Sur les formes de corrosion des cristaux du topaze de Šajtanka (Ural). 1415

---

*Publications nouvelles 1422

№. 17, 1 Décembre.

*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie 1423

*Appendices: Procès-verbaux des séances de la commission concernant la préservation des terrains avec monuments historiques et archéologiques. . . . 1433

*Rapport préliminaire de M. N. L. Okunev sur sa mission au théâtre de la guerre du Caucase pour la préservation des monuments historiques. . . . 1435

Статьи:

стр.
В. В. Самсоновъ. Теорія чистаго дохода физіократовъ. Къ характеристикѣ и оцѣнкѣ ихъ ученій. 1455
Кн. И. А. Джаваховъ. Объ одномъ анонимномъ грузинскомъ историкѣ XIV вѣка 1483
Б. Я. Владимірцовъ. Анонимный грузинскій историкъ XIV вѣка о монгольскомъ языкѣ. 1487
Новыя изданія 1502

№. 18, 15 декабря.

Максимъ Коллиньонъ. Некрологъ. Читанъ академикомъ М. И. Ростовцевымъ 1503

Статьи:

В. И. Палладинъ. Вліяніе пораненій на дыханіе растеній. 1507
В. М. Штейнъ. Давидъ Рикардо. Къ столѣтію выхода въ свѣтъ его «Principles of Political Economy and Taxation» (1817—1917). VI—VII. 1515
Новыя изданія. 1530
Содержаніе XI-го тома «Извѣстій», VI серія, 1917 г.. 1531

Mémoires:

PAG.
*†**B. Samsonoff** (V. Samsonov). Théorie du «produit net» chez les physiocrates. Essai d'une appréciation des doctrines physiocratiques. 1455
***Prince I. A. Džavachov.** Sur un historien géorgien anonyme du XIV siècle . . . 1483
***B. J. Vladimircov.** Un historien géorgien anonyme du XIV siècle sur la langue Mongole. 1487
*Publications nouvelles 1502

№. 18, 15 Décembre.

*Maxime Collignon. Nécrologie. Par M. I. Rostovcev 1503

Mémoires:

***V. I. Palladin.** Influence des lésions sur la respiration des plantes 1507
***V. M. Stein.** David Ricardo. A l'occasion du centenaire de la publication des «Principles of Political Economy and Taxation (1817—1917). VI—VII . . . 1515
*Publications nouvelles. 1530
Table des matières du Tome XI du «Bulletin», VI série 1917. 1531

Q
60
.I9
7 H

1917. **№ 12.**

Izvestiia

ИЗВѢСТІЯ

rossiiskoi akademii nauk

РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

15 СЕНТЯБРЯ.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VI SÉRIE.

15 SEPTEMBRE.

Smithsonian Institution
326601
JAN 27 1923
National Museum

ПЕТРОГРАДЪ. — PETROGRAD.

ПРАВИЛА

для изданія „Извѣстій Россійской Академіи Наукъ“.

§ 1.

„Извѣстія Россійской Академіи Наукъ“ (VI серія) — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie“ (VI Série) — выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 1-го и 15-го числа, съ 15-го января по 15-ое іюня и съ 15-го сентября по 15-ое декабря, объемомъ примѣрно не свыше 80-ти листовъ въ годъ, въ принятомъ Конференціею форматѣ, въ количествѣ 1600 экземпляровъ, подъ редакціей Непремѣннаго Секретаря Академіи.

§ 2.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) извлеченія изъ протоколовъ засѣданій; 2) краткія, а также и предварительныя сообщенія о научныхъ трудахъ какъ членовъ Академіи, такъ и постороннихъ ученыхъ, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи; 3) статьи, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи.

§ 3.

Сообщенія не могутъ занимать болѣе четырехъ страницъ, статьи — не болѣе тридцати двухъ страницъ.

§ 4.

Сообщенія передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданій, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми необходимыми указаніями для набора; сообщенія на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, сообщенія на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Отвѣтственность за корректуру падаетъ на академика, представившаго сообщеніе; онъ получаетъ двѣ корректуры: одну въ гранкахъ и одну сверстанную; каждая корректура должна быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ трехдневный срокъ; если корректура не возвращена въ указанный трехдневный срокъ, въ „Извѣстіяхъ“ помѣщается только заглавіе сообщенія, а печатаніе его отлагается до слѣдующаго нумера „Извѣстій“.

Статьи передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданія, когда онѣ были доложены, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми нужными указаніями для набора; статьи на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, статьи на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Корректура статей, притомъ только первая, посылается авторамъ внѣ Петрограда лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда она, по условіямъ почты, можетъ быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ недѣльный срокъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ чтеніе корректуръ принимаетъ на себя академикъ, представившій статью. Въ Петроградѣ срокъ возвращенія первой корректуры, въ гранкахъ, — семь дней, второй корректуры, сверстанной, — три дня. Въ виду возможности значительнаго накопленія матеріала, статьи появляются, въ порядкѣ поступленія, въ соотвѣтствующихъ нумерахъ „Извѣстій“. При печатаніи сообщеній и статей помѣщается указаніе на засѣданіе, въ которомъ онѣ были доложены.

§ 5.

Рисунки и таблицы, могущія, по мнѣнію редактора, задержать выпускъ „Извѣстій“, не помѣщаются.

§ 6.

Авторамъ статей и сообщеній выдается по пятидесяти оттисковъ, но безъ отдѣльной пагинаціи. Авторамъ предоставляется за свой счетъ заказывать оттиски сверхъ положенныхъ пятидесяти, при чемъ о заготовкѣ лишнихъ оттисковъ должно быть сообщено при передачѣ рукописи. Членамъ Академіи, если они объ этомъ заявятъ при передачѣ рукописи, выдается сто отдѣльныхъ оттисковъ ихъ сообщеній и статей.

§ 7.

„Извѣстія“ разсылаются по почтѣ въ день выхода.

§ 8.

„Извѣстія“ разсылаются безплатно дѣйствительнымъ членамъ Академіи, почетнымъ членамъ, членамъ-корреспондентамъ и учрежденіямъ и лицамъ по особому списку, утвержденному и дополняемому Общимъ Собраніемъ Академіи.

§ 9.

На „Извѣстія“ принимается подписка въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у коммиссіонеровъ Академіи; цѣна за годъ (2 или 3 тома — 18 №№) безъ пересылки 10 рублей; за пересылку, сверхъ того, — 2 рубля.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

О поглощеніи угольной кислоты соляными растворами подъ высокимъ давленіемъ.

В. Ипатьева и А. Андрющенко.

(Доложено академикомъ **В. Н. Ипатьевымъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 26 апрѣля 1917 г.).

Историческое изслѣдованіе вопроса о поглощеніи угольной кислоты соляными растворами показываетъ, что въ самомъ началѣ имъ заинтересовались физіологи.

Механизмъ дыханія ими былъ-бы не понятъ, во всей полнотѣ, безъ достаточно законченнаго изслѣдованія условій обмѣна угольной кислоты со стороны крови.

Какъ только стало извѣстно, что кровь, какъ щелочная жидкость, должна поглощать угольную кислоту, химически-полное разрѣшеніе механизма дыханія пришлось искать въ разъясненіи явленій въ солеобразныхъ соединеніяхъ угольной кислоты со щелочами крови.

Въ 1857 году появились первые опыты Ферне[1] надъ двумя солями встрѣчающимися въ крови: съ среднимъ углекислымъ натромъ и съ среднимъ фосфорно-кислымъ натромъ.

Основной законъ, который установилъ Ферне для поглошенія углекислоты растворомъ средняго углекислаго натра, заключается въ слѣдующемъ: величина валового или общаго поглощенія угольной кислоты слагается изъ двухъ частей, изъ которыхъ одна часть идетъ на превращеніе средней соли въ кислую и эта часть поглощается независимо отъ давленія, другая же часть представляетъ собой величину растворенія углекислоты въ образовавшемся растворѣ кислой соли, и эта послѣдняя часть поглощается по закону Дальтона, при томъ съ коэффиціентомъ растворенія тѣмъ болѣе близкимъ къ Бунзеновскому коэффиціенту для воды тѣхъ же температуръ, чѣмъ жиже растворъ.

---

[1] Du rôle du princ. élém. du sang dans la rup. Ann. d. sc. nat., quatr. série 1857.

Работы Ферне съ фосфорно-кислымъ натромъ привели его къ слѣдующему выводу:

1) растворъ связываетъ химически CO_2 на HNa_2PO_4.

2) жидкость растворяетъ газъ съ коэффиціентомъ нѣсколько меньшимъ, чѣмъ вода и меньшимъ, чѣмъ крѣпче растворъ соли.

Работы Ферне были позднѣе повторены Лотаромъ Мейеромъ[1] и Гейденгаймомъ[2], при чемъ оба изслѣдователя нашли, что химическое поглощеніе въ указанномъ Ферне количественномъ отношеніи имѣетъ мѣсто только для очень слабыхъ растворовъ.

Кромѣ того они замѣтили, что выводимые изъ валовыхъ величинъ поглощенія коэффиціенты растворенія рѣзко повышаются съ усиленіемъ концентраціи раствора, значительно превосходя коэфиціенты растворенія углекислоты въ чистой водѣ тѣхъ же температуръ.

Изъ этихъ же работъ видно, что величина химическаго поглощенія падаетъ съ повышеніемъ температуры.

Наиболѣе обширное изслѣдованіе о поглощеніи угольной кислоты соляными растворами было произведено И. Сѣченовымъ, которое было начато имъ въ 1873 году и кончено въ 1875 году.

Эти работы обнародованы имъ въ мемуарахъ академіи наукъ подъ названіями: «Ueber die Absorption der Kohlensäure durch Salzlösungen» и «Die Kohlensäure des Blutes».

Этотъ обширный трудъ, обнимающій изслѣдованіемъ очень большое число различныхъ солей, даетъ много чрезвычайно интересныхъ общихъ выводовъ.

Соляные растворы по отношенію къ угольной кислотѣ можно раздѣлить на двѣ большихъ группы: къ одной группѣ принадлежатъ растворы такихъ веществъ, которые относятся къ углекислотѣ индифферентно, а къ другой группѣ — всѣ такіе растворы, вещества которыхъ могутъ вступать съ углекислотой въ химическія реакціи.

Эти обѣ указанныя группы солей не стоятъ особнякомъ одна отъ другой, а между ними имѣются переходныя ступени.

---

[1] Die Gase des Blutes, Zeitschr. f. rat. Med., n. F., Bd. VIII. 1857.

[2] Ueb. d. Verh. d. Kohlens. u. s. w. Stud. d. physiol. Inst. zu Breslau, Leipz. 1863.

Для растворовъ солей относящихся индифферентно къ углекислотѣ величина поглощенія съ увеличеніемъ концентраціи убываетъ, подчиняясь закону Генри-Дальтона со стороны зависимости отъ давленія.

Эквивалентныя количества родственныхъ солей, растворенныя въ равныхъ объемахъ воды, поглощаютъ равныя количества угольной кислоты.

При прочихъ равныхъ условіяхъ, величина поглощенія растворами солей стоитъ въ прямой зависимости со степенью диссоціацией солей водой.

Процессъ растворенія углекислоты въ соляныхъ жидкостяхъ равнозначенъ гидратаціи.

Растворы же солей способныхъ вступать съ углекислотой въ химическую реакцію представляютъ наоборотъ наростаніе величинъ поглощенія съ усиленіемъ концентраціи, рядомъ съ уклоненіемъ явленій отъ закона Генри-Дальтона въ томъ смыслѣ, что величина поглощенія наростаетъ всегда менѣе быстро, чѣмъ соотвѣтствующее давленіе.

Постепенное уменьшеніе поглощенія въ группѣ растворовъ, химически связывающихъ углекислоту, опредѣляется препятствіями къ разлогающему дѣйствію послѣдней, идущими параллельно усиленію кислоты въ соли.

Тамъ, гдѣ препятствія эти равны нулю, разложеніе равнозначно прямому присоединенію углекислоты; во всѣхъ остальныхъ случаяхъ относительный объемъ реакціи зависитъ, какъ отъ степени сгущенія или давленія, подъ которымъ находится углекислота, что равнозначно усиленію или ослабленію углекислоты, такъ и отъ степени разжиженія раствора, причемъ вода своимъ разлагающимъ или диссоціирующимъ дѣйствіемъ на соль помогаетъ разлагающему дѣйствію углекислоты.

Собственно-же химическое вліяніе углекислоты на соляные растворы соотвѣтствуетъ по сущности дѣйствію всякой вообще кислоты на соль, т. е. реагирующая кислота разлагаетъ соль, отнимая у нея тѣмъ большее количество основанія, чѣмъ она сильнѣе въ сравненіи съ кислотой соли и наоборотъ.

Почти одновременно съ работами Сѣченова были сдѣланы изслѣдованія Маккензи о поглощеніи углекислоты соляными растворами. Для своихъ работъ онъ примѣнилъ нѣсколько измѣненный абсорпціометръ Бунзена. Объемы газа при изслѣдованіи Маккензи измѣрялъ катетометрами.

Онъ началъ свои работы какъ и Сѣченовъ съ опредѣленія коэффиціентовъ поглощенія углекислоты водой и послѣ того, какъ были получены числа согласныя съ опытами Бунзена, Маккензи перешелъ къ изслѣдованію вопроса о поглощеніи угольной кислоты соляными растворами.

Изслѣдованія его обнимаетъ растворы различныхъ концентрацій слѣдующихъ солей:

Хлористаго натрія.
Хлористаго калія.
Хлористаго аммонія.
Хлористаго барія.
Хлористаго стронція.
Хлористаго кальція.

Работы по этому вопросу привели его къ слѣдующимъ выводамъ:

1) соляные растворы поглощаютъ всегда менѣе углекислоты, чѣмъ равный имъ объемъ воды,

2) чѣмъ концентрированнѣе соляной растворъ, тѣмъ менѣе онъ газовъ поглощаетъ, при чемъ первоначальное незначительное увеличеніе концентраціи уменьшаетъ сперва быстро поглощеніе, а затѣмъ съ увеличеніемъ все большемъ концентраціи поглощеніе убываетъ все медленнѣе и кажется заставляетъ его приближаться ассимптотически къ нѣкоторому минимуму.

3) Для различныхъ соляныхъ растворовъ вліяніе металла, входящаго въ составъ соли, вліяетъ различно на поглощеніе.

При чемъ поглощеніе соляного раствора хлористаго стронція стоитъ по величинѣ между хлористымъ кальціемъ и хлористымъ баріемъ, а поглощеніе хлористаго калія между хлористымъ аммоніемъ и хлористымъ натріемъ.

4) Поглощеніе углекислоты соляными растворами также измѣняется съ температурой, какъ это имѣетъ мѣсто для воды, т. е. съ увеличеніемъ температуры поглощеніе падаетъ.

Свои выводы Маккензи заканчиваетъ такимъ заключеніемъ: «происходящее поглощеніе угольной кислоты соляными растворами нельзя отнести опредѣлено ни къ чисто физическимъ явленіямъ, ни къ чисто химическимъ, а можно только говорить, какъ объ явленіяхъ поглощенія».

Въ общемъ слѣдовательно выводы, какъ Маккензи, такъ и Сѣченова вполнѣ сходятся и несомнѣнно работы перваго дополняютъ изслѣдованія второго, такъ какъ Сѣченовъ совсѣмъ не коснулся вопроса разницы поглощенія солями образованными одной и той же кислотой, но разными основаніями.

Всѣ произведенныя до сего времени работы о поглощеніи угольной кислоты соляными растворами произведены для давленій не превосходящихъ 1000 мм. ртутнаго столба.

При этихъ давленіяхъ всѣ изслѣдователи считали, что угольная кислота не представляетъ уклоненій отъ закона Маріотта, расширяется отъ теплоты одинаково съ воздухомъ и поглощается водой по закону Генри-Дальтона.

Однако опытныя данныя въ огромномъ большинствѣ случаевъ опредѣляютъ растворенную часть въ соляномъ растворѣ зависящую только отъ давленія невѣрно, въ ней заключается еще нѣкоторая часть углекислоты принадлежащая собственно къ величинѣ химическаго поглощенія, это показываетъ, что нѣкоторая часть химически связанной растворомъ углекислоты находится въ подвижномъ состояніи и зависитъ отъ всѣхъ причинъ вліяющихъ на величину абсорпціи, т. е. отъ концентраціи растворовъ, температуры и давленія.

Слѣдовательно основное положеніе допущенное изслѣдователями невѣрно и должно быть измѣнено.

Это было оговорено Сѣченовымъ въ изложеніи своихъ изслѣдованій, но взять на себя громадную задачу по изслѣдованію зависимости величины химическаго поглощенія отъ концентраціи растворовъ, температуры и давленія Сѣченовъ отказался, а чтобы привести опытныя данныя въ согласіе съ формулами выведенными изъ основного положенія, Сѣченовъ полагаетъ коэффиціентъ растворенія углекислоты въ соляныхъ растворахъ равнымъ коэфиціенту растворимости углекислоты въ водѣ.

Изслѣдованіе о дѣйствіи угольной кислоты на растворы солей подъ высокимъ давленіемъ въ настоящее время едва затронуто.

До сихъ поръ извѣстна всего лишь одна работа по изслѣдуемому вопросу.

Н. Бекетовъ[1] съ цѣлью изученія вліянія давленія на ходъ химическихъ реакцій произвелъ рядъ опытовъ надъ дѣйствіемъ углекислаго газа на растворы уксуснокальціевой соли.

Его опыты съ несомнѣнностью установили, что углекислый газъ при давленіи около 17 атмосферъ вытѣсняетъ уксусную кислоту, причемъ образуется осадокъ, который на основаніи качественнаго анализа былъ признанъ Н. Бекетовымъ за углекислый кальцій.

Всѣ изслѣдователи, раньше чѣмъ приступить къ изслѣдованію вопроса о поглощеніи углекислоты соляными растворами, начинали свои работы съ опредѣленія коэффиціентовъ поглощенія углекислоты водой и лишь послѣ того переходили къ изслѣдованію вопроса о поглощеніи угольной кислоты соляными растворами, поэтому необходимо было изучить имѣющуюся до настоящаго времени литературу относящуюся къ вопросу о поглощенiи углекислоты водой.

---

[1] C. R. 442 [1859].

Первые наиболѣе обширные опыты по этому вопросу были сдѣланы Бунзеномъ[1]. Имъ же впервые было установлено понятiе о коэффицiентѣ поглощенiя.

Изслѣдованiе Бунзена надъ поглощенiемъ водой угольной кислоты сдѣлано для давленiя не превосходящихъ 1000 м. м. ртутнаго столба.

При этомъ онъ полагалъ, что угольная кислота не представляетъ уклоненiй отъ закона Марiотта, расширяется отъ тепла одинаково съ воздухомъ и поглощается водой по закону Генри-Дальтона.

Въ 1867 году были произведены опыты Лугининымъ и Ханиковымъ[2] надъ поглощенiемъ углекислоты водой.

Эти опыты были произведены подъ наблюденiемъ Реньо. Давленiе при этихъ изслѣдованiяхъ доходило до 5 атмосферъ. Опыты были произведены точно, но вычисленiе газовыхъ массъ при высокихъ давленiяхъ было произведено невѣрно, вслѣдствiе примѣненiя неправильной формулы, основанной на невѣрныхъ принципахъ.

Ошибка ихъ вычисленiй была исправлена позднѣе Вроблевскимъ.

Наиболѣе полно вопросъ поглощенiя угольной кислоты водой при высокихъ давленiяхъ разрѣшилъ Вроблевскiй[3].

Углекислота при давленiяхъ выше одной атмосферы не слѣдуетъ закону Марiотта, поэтому количество ея не можетъ быть вычислено, какъ произведенiе изъ объема на давленiе, такъ какъ объемъ углекислоты уменьшается гораздо быстрѣе, чѣмъ растетъ давленiе, а поэтому количество углекислоты получится меньше чѣмъ слѣдуетъ.

Ошибка при этомъ будетъ тѣмъ больше, чѣмъ ниже температура.

Пользуясь уравненiемъ Клайперона для совершеннаго газа и уравненiемъ Клаузiуса для углекислоты, константы котораго взяты изъ работъ Андрьюса, Вроблевскiй опредѣляетъ объемы, какъ изъ перваго такъ изъ второго уравненiя, беря ихъ отношенiе, получаетъ коэффицiентъ, который опредѣляетъ зависимость объема отъ давленiя.

Эти вычисленiя будутъ только тогда справедливы, когда давленiе измѣрено воздушнымъ матометромъ и когда въ отношенiи давленiя сдѣланы тѣ-же допущенiя, которыя сдѣлалъ Андрьюсъ въ своихъ опытахъ, а именно: что воздухъ до самыхъ большихъ бывшихъ въ его изслѣдованіяхъ давленій, доходившихъ выше 200 атмосферъ, слѣдуетъ закону Бойля-Маріотта.

---

[1] Bunsen, Gasometrische Methoden. Braunschweig 1857.

[2] Khanikof and Louguinine, Ann. d. chim. et d. phys. 1867.

[3] Wroblewski. Wiedemann's Annalen. 8 p. 29. 1880; 17 p. 103. 1882; 18. 290. 1893.

Изслѣдованіе поглощенія угольной кислоты водой Вроблевскій производилъ въ великолѣпно сконструированномъ имъ приборѣ.

Главной особенностью этого прибора надо считать то, что несмотря на высокія давленія, доходившія до 60 атмосферъ, рабочая часть прибора, въ которомъ происходила абсорпція, была сдѣлана изъ хрусталя, поэтому представлялось возможнымъ наблюдать все явленіе поглощенія.

Благодаря этому явилась возможность кромѣ опредѣленія коэффиціентовъ поглощенія углекислоты водой при высокихъ давленіяхъ, еще произвести слѣдующія изслѣдованія:

1) Обращеніе угольной кислоты въ жидкость.

2) Отношеніе жидкой угольной кислоты къ водѣ.

3) Изученіе гидратовъ, которые образуетъ углекислота съ водой.

4) Изслѣдованіе явленій пересыщенія.

Отличіе въ исполненіи отъ подобныхъ опытовъ Бунзена заключается въ слѣдующемъ:

1) Для ускоренія поглощенія углекислоты водой абсорпціометръ Бунзена приводился въ сотрясеніе, а Вроблевскій измѣнялъ давленіе въ приборѣ, то увеличивая, то уменьшая его.

2) Вода, которая бралась Бунзеномъ для опытовъ, предварительно лишалась газовъ, а при опытахъ Вроблевскаго дѣлалась только поправка, на основаніи таблицъ Бунзена, на содержаніе въ водѣ газовъ.

3) Количество воды Вроблевскій вводилъ въ абсорпціометръ возможно малое, чтобы не было мѣста явленію пересыщенія.

Изъ изслѣдованій Вроблевскаго получились слѣдующіе главные выводы:

1) Если температура остается постоянной, а давленіе повышается, то коэффиціентъ насыщенія растетъ гораздо меньше, чѣмъ давленіе и приближается къ максимуму.

2) Если давленіе остается постояннымъ, а температура понижается, то коэффиціентъ насыщенія растетъ.

Существованіе максимума Вроблевскій доказываетъ изъ вида кривой поглощенія и изъ факта существованія максимума выводитъ заключеніе, что жидкая углекислота съ водой не смѣшивается, что вполнѣ подтвердилось на опытѣ.

Коэффиціентъ насыщенія опредѣленъ Броблевскимъ при 0° только до 30 атмосферъ давленія, такъ какъ получающійся гидратъ при этой температурѣ не позволилъ ему выше этого давленія производить наблюденіе.

Приведенные выше источники исчерпываютъ исторію изслѣдованія вопроса о поглощеніи углекислоты.

Съ 1913 года было приступлено къ изученію этого интереснѣйшаго физико-химическаго вопроса.

Изученіе этого вопроса было рѣшено начать съ изслѣдованія зависимости химическаго поглощенія углекислоты соляными растворами отъ концентраціи растворовъ, температуры и давленія, а затѣмъ установленія основной зависимости между количествомъ углекислоты связанной растворомъ соли химически и растворенной въ ней вслѣдствіе существующаго давленія.

Рѣшеніе такъ широко поставленнаго вопроса потребовало глубоко обдуманнаго конструированія прибора, который далъ-бы рѣшеніе этого вопроса по всей полнотѣ.

Въ настоящее время чертежъ прибора выработанъ и къ его изготовленію приступлено.

Между тѣмъ интересъ къ этому вопросу не позволилъ такъ долго ожидать и съ 1913 года начаты были работы[1] надъ поглощеніемъ угольной кислоты соляными растворами въ приборѣ для высокаго давленія профессора Ипатьева.

Концентрація раствора бралась отъ 12% до 6% и получались слѣдующіе выводы:

1) Слабые растворы хлористыхъ солей кальція и барія, несмотря на давленіе въ 50 атмосферъ и очень продолжительное время реакціи, дали отрицательные результаты и не произошло выдѣленія никакого осадка углекислыхъ солей.

2) Уксуснокислый кальцій, уксуснокислый барій, уксуснокислая мѣдь, уксуснокислый кадмій и уксуснокислый цинкъ въ водномъ растворѣ при дѣйствіи углекислоты черезъ различные промежутки времени дали осадки, въ которыхъ было опредѣлено процентное содержаніе углекислоты въ осадкахъ.

Осадки оказались:

$$CaCO_3,\ BaCO_3,\ CuCO_3\ Cu(OH)_2\ H_2O.\ CdCO_3 \text{ и } ZnCO_3.$$

3) Уксуснокислый свинецъ далъ тоже бѣлый кристаллическій осадокъ,

---

[1] В. Ипатьевъ, Ж. Р. Х. О. 993 [1913].

но къ сожалѣнію анализъ по опредѣленію процентнаго содержанія угольной кислоты въ осадкѣ былъ неудачнымъ и опытъ будетъ повторенъ.

Уксуснокислый никкель при дѣйствіи углекислаго газа подъ давленіемъ 50 атм. на 12% растворъ уксуснокислаго никкеля, ни при нагрѣваніи до 90°, ни при обыкновенной температурѣ, ни при пониженіи температуры не далъ осадка углекислаго никкеля.

Тоже самое явленіе наблюдалось при опытѣ съ уксуснокислымъ желѣзомъ.

Чтобы возможно быстрѣе рѣшить вопросъ относительно уксуснокислаго никкеля и уксуснокислаго желѣза, имѣемъ ли въ данномъ случаѣ простое раствореніе углекислоты въ соляномъ растворѣ, или существуетъ химическое поглощеніе, рѣшено было вести опыты параллельнаго поглощенія углекислоты водой и уксуснокислымъ никкелемъ.

Разность поглощенія углекислоты солянымъ растворомъ и водой и рѣшитъ вопросъ, имѣемъ ли дѣло съ простымъ раствореніемъ углекислоты въ растворѣ соли или есть еще и химическое поглощеніе.

Для производства изслѣдованія былъ примѣненъ тотъ-же приборъ для высокихъ давленій профессора Ипатьева.

Для опредѣленія давленій имѣлось три манометра: одинъ на полторы атмосферы, второй на шесть атмосферъ и третій на сорокъ атмосферъ.

Первый манометръ позволялъ отсчитывать съ точностью до 2,5 м.м., второй до 5 м.м., а третій до 7,6 м.м.

Самый опытъ параллельнаго поглощенія угольной кислоты водой или соляными растворами производился въ слѣдующемъ порядкѣ.

Въ желѣзную трубку прибора для высокаго давленія устанавливалась стеклянная толстостѣнная трубка, объемъ стекла которой былъ предварительно опредѣленъ. Въ эту стеклянную трубку помѣщалась стеклянная ампулька, емкостью до 30 куб. сант., въ которой была запаяна или вода, лишенная растворенныхъ газовъ или растворъ соли, тоже лишенный газовъ[1]. Ампулька помѣщалась въ толстостѣнную стеклянную трубку, съ которой вмѣстѣ она и помѣщалась въ приборъ для высокаго давленія профессора Ипатьева.

---

[1] Для того, чтобы воду или растворъ соли лишить растворенныхъ въ нихъ газовъ примѣнялся слѣдующій методъ:

Растворъ соли или воды помѣщался въ стеклянную трубку *A*, которая была раздѣлена на кубическіе сантиметры.

Сверху трубка закрывалась резиновой пробкой, въ которую входили: трубка *B*, доходящая почти до дна, на выходящій ея конецъ согнутый подъ острымъ угломъ помощью

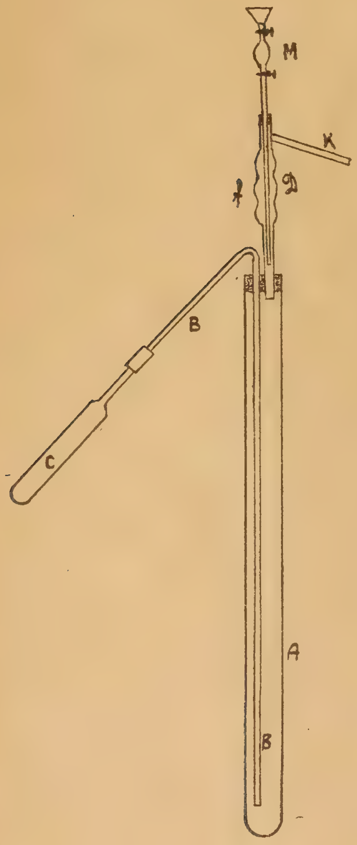
Затѣмъ приборъ собирался и изъ него выкачивался воздухъ помощью воздушнаго насоса послѣ чего онъ наполнялся углекислотой изъ стальной бомбы.

Нѣсколько разъ затѣмъ углекислота выпускалась изъ прибора, снова насосомъ все выкачивалось изъ прибора, послѣ чего приборъ опять наполнялся углекислотой и когда была увѣренность въ отсутствіи въ приборѣ воздуха, то приборъ окончательно наполнялся углекислотой. Вслѣдъ за этимъ приборъ помѣщался въ масляный термостатъ.

Послѣ того какъ была увѣренность, что приборъ принялъ температуру термостата, отмѣчалась по манометру давленіе, а по термометру термостата температура.

резиновой трубки укрѣплялась ампулька *C* своимъ оттянутымъ концомъ, которая предназначалась для наполненія жидкостью; другая трубка *D*, которая имѣла нѣсколько уширеній *f* и отростокъ *k*, къ которому присоединялся воздушный насосъ.

Трубка *D* закрывалась пробкой, сквозь которую проходила воронка *M* для наполненія прибора жидкостью. Трубка едва выходила за срѣзъ резиновой пробки.



Обыкновенно жидкости бралось около 70 куб. сант., т. е. вдвое больше, чѣмъ будетъ взята въ ампульку.

Трубка помѣщалась въ болѣе широкій стеклянный сосудъ, который наполнялся водой и служилъ водяной ванной для прибора.

Если пустить воздушный насосъ въ дѣйствіе, то онъ начинаетъ высасывать воздухъ не только съ прибора, но черезъ жидкость и съ ампульки, при чемъ кипѣніе жидкости начинается примѣрно около 30 градусовъ.

Сначала кипѣніе происходитъ медленно, а затѣмъ начинается болѣе сильными толчками. Примѣрно, черезъ полчаса такого кипѣнія, когда наступаетъ убѣжденіе, что всѣ газы уже выдѣлились изъ жидкости, воздушный насосъ останавливаетъ и жидкость атмосфернымъ давленіемъ перегоняется изъ трубки *A* черезъ трубку *B* въ ампульку *C*.

При чемъ, такъ какъ жидкость гонится снизу прибора, то можно быть достаточно увѣреннымъ, что ампулька будетъ наполнена жидкостью лишенною газовъ.

Послѣ этого оттянутый конецъ ампульки немедленно запаивается. Зная предварительнымъ измѣреніемъ объема ампульки извѣстно было сколько находится въ запаянной ампулькѣ жидкости. Новымъ измѣреніемъ объема ампульки опредѣлялся объемъ ея стекла, который при дальнѣйшемъ вычисленіи результатовъ опыта вычитался изъ объема прибора, занятаго углекислымъ газомъ.

Послѣ этого приборъ вынимался изъ термостата и встряхиваніемъ всего прибора разбивалась внутри ампулька, находящаяся въ толстостѣнной стеклянной трубкѣ. Теперь жидкость приходила въ соприкосновеніе съ углекислотой, послѣ этого приборъ ставился обратно въ термостатъ.

Время отъ времени производилось отмѣчаніе давленія по манометру и когда поглощеніе угольной кислоты жидкостью оканчивалась, снова записывалось окончательное давленіе. Во все время опытовъ слѣдили за тѣмъ, чтобы температура оставалась постоянной.

Углекислота доставлялась для опытовъ въ лабораторію въ стальныхъ бомбахъ, причемъ углекислота въ каждой бомбѣ подвергалась испытанію на поглощеніе ее ѣдкимъ каліемъ, причемъ оказывалось, что поглощалась $99^1/_2\%$.

Опыты параллельнаго поглощенія углекислоты уксуснокислымъ никкелемъ и водой, привели къ слѣдующимъ результатамъ:

Для 1% раствора уксуснаго никкеля.

Объемъ взятаго раствора соли.	Начальное давленіе.	Конечное давленіе.	Разность.
31,5 куб. сант.	26,3 атм.	23,8 атм.	2,5 атм.
31,5 » »	5,1 »	4,4 »	0,7 »

Для воды:

Объемъ взятой воды.	Начальное давленіе.	Конечное давленіе.	Разность.
31,5 куб. сант.	26,1 атм.	23,8 атм.	2,3 атм.
31,5 » »	5,1 »	4,7 »	0,4 »

Эти данныя показываютъ, что химическое поглощеніе углекислоты растворомъ уксуснокислаго никкеля имѣетъ мѣсто, и что какъ будто при высокихъ давленіяхъ химическое поглощеніе не такъ рѣзко выражено, какъ при малыхъ давленіяхъ.

Относительно же того, что не удается получить осадка углекислаго никкеля, какъ это имѣетъ мѣсто для другихъ солей уксусной кислоты, то можно сдѣлать два предположенія:

1) Можетъ быть осадокъ образуется и существуетъ подъ большимъ давленіемъ, но онъ весьма непроченъ относительно выдѣлившійся уксусной кислоты, поэтому при разрѣженіи прибора, когда давленіе должно упасть до атмосфернаго, осадокъ успѣетъ раствориться.

За это особенно говоритъ наблюденіе надъ осадкомъ углекислаго кальція, который при уменьшеніи давленія и въ присутствіи въ растворѣ растворённаго углекислаго газа быстро растворяется, если не будетъ тотчасъ отдѣленъ отъ раствора и промытъ.

2) Возможно, что получается углекислая соль никкеля, которая растворима въ водѣ.

Мы позволили себѣ опубликовать въ настоящей статьѣ нѣкоторые выводы изъ предварительныхъ работъ по изслѣдованію вопроса о поглощеніи углекислоты соляными растворами и водой, указать общій планъ нашихъ будущихъ изслѣдованій вопроса о поглощеніи угольной кислоты соляными растворами и описать предварительные опыты по этому вопросу — только въ виду военнаго времени, которое застало насъ съ вышеизложеннымъ матеріаломъ и прервало на этомъ наши дальнѣйшія изслѣдованія этого вопроса.

Какъ только будетъ изготовленъ, согласно нашихъ указаній, приборъ, который дастъ возможность рѣшить поставленный вопросъ во всей полнотѣ, то при первой встрѣтившейся возможности будетъ приступлено нами къ продолженію изслѣдованія этого интереснѣйшаго физико-химическаго вопроса.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Электропроводность и твердость марганцово-мѣдныхъ сплавовъ.

С. Ф. Жемчужнаго и В. К. Петрашевича.

(Представлено академикомъ **Н. С. Курнаковымъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 26 апрѣля 1917 г.).

Рядомъ экспериментальныхъ изслѣдованій, произведенныхъ за послѣднія десять лѣтъ, установлено, что электропроводность и твердость металлическихъ сплавовъ находятся въ непосредственной зависимости отъ состава и отъ характера твердыхъ фазъ, выдѣляющихся при застываніи однороднаго жидкаго раствора, полученнаго путемъ сплавленія компонентовъ, изъ которыхъ состоитъ данный сплавъ.

Первыя правильныя указанія на измѣненія электропроводности металлическихъ сплавовъ въ зависимости отъ ихъ состава были сдѣланы Ле-Шателье[1] на основаніи имѣвшихся въ то время экспериментальныхъ данныхъ и нѣсколько позднѣе Бенедиксомъ[2].

Впервые было обращено вниманіе на роль твердыхъ растворовъ и на ихъ вліяніе на электросопротивленіе и твердость сплавовъ. Въ частности было высказано предположеніе, что сильное уменьшеніе электропроводности желѣза подъ вліяніемъ примѣси углерода, кремнія и марганца находится въ зависимости отъ образованія въ этихъ случаяхъ твердыхъ растворовъ; аналогичныя предположенія были высказаны и относительно измѣненія твердости[3].

---

[1] H. Le Chatelier. Revue générale des Sciences 1895, **6**, 529. Contribut. à l'étude des alliages. 1901, 414.

[2] C. Benedicks. Zeit. Ph. Ch. 1902, **40**, 545. Recherches phys. и phys. chem. sur l'acier. 1904.

[3] C. Benedicks. Zeit. Ph. Ch. **36**, 1901, 529, **61**, 181 (1909).

Однако имѣвшіяся въ распоряженіи данныя не давали возможности придти къ какимъ-либо вполнѣ опредѣленнымъ заключеніямъ.

Въ виду этого для изученія зависимости между электропроводностью, твердостью и составомъ съ начала 1906 года въ Лабораторіи Общей Химіи Политехническаго Института былъ предпринятъ по иниціативѣ проф. Н. С. Курнакова рядъ работъ съ цѣлью собрать достаточный экспериментальный матеріалъ для сужденія по этому вопросу и такимъ образомъ согласовать имѣющіяся въ литературѣ данныя по изученію электропроводности[1] съ данными, полученными путемъ термическаго и микроскопическаго анализа[2].

Въ первую очередь было намѣчено изслѣдованіе такихъ системъ, въ которыхъ можно было предполагать случаи образованія твердыхъ растворовъ; изученіе такихъ системъ представляло наибольшій интересъ, какъ въ теоретическомъ, такъ и въ практическомъ отношеніи.

Результаты этихъ изслѣдованій были получены въ первой половинѣ 1906[3] года и опубликованы въ окончательномъ видѣ въ концѣ 1906 и въ 1907[4] г. Произведенныя экспериментальныя изслѣдованія съ несомнѣнностью показали, что въ случаѣ образованія твердыхъ растворовъ электропроводность чистыхъ металловъ сильно понижается, и для случая непрерывнаго ряда твердыхъ растворовъ, образуемыхъ обоими компонентами, мы имѣемъ непрерывную кривую электропроводности съ минимумомъ. Независимо отъ этихъ изслѣдованій къ такимъ же заключеніямъ пришелъ В. Гюртлеръ[1].

---

[1] Feussner. Verh. Phys. Ges. 1892 (Cu + Ni).

Feussner und Lindeck. Wis. Abh. Ph. Tech. Reichsanst. 1895, 501 (Cu + Mn).

Matthiessen. Pog. An 1861, 100, 190 (Cu + Au).

Reichardt. Drud. An. 1901, **6**, 832 (Cu + Co).

[2] Gautier. Contribut. à l'étude des alliages 109 (Ni + Cu).

Guillet. Étude indus. des alliages (Ni + Cu).

Roberts Austin and Kirke Rosc. Proc. R. Soc. 1901, **67**, 105 (Au + Cu). Chem. News. 1903, **87**, 2 (Au + Ag).

Heycock and Neville. Phil. Trans 1897. 189, **69** (Au + Ag).

Lewis. Jour. Soc. Chem. Ind. 1902 (Cu + Mn).

[3] Н. С. Курнаковъ и С. Ф. Жемчужный. О сплавахъ мѣди и никкеля Ж. Р. Х. О. апрѣль 1906, 894.

Н. С. Курнаковъ и Н. А. Пушинъ. О твердыхъ растворахъ свинца съ талліемъ и индіемъ Ж. Р. Х. О. май 1906, 896.

Н. С. Курнаковъ и С. Ф. Жемчужный. Изоморфныя смѣшенія мѣди съ золотомъ; электропроводность твердыхъ метал. растворовъ Ж. Р. Х. О. 3 сентября 1906, 1048.

С. Жемчужный, Г. Уразовъ и А. Рыковсковъ. Сплавы марганца съ мѣдью и никкелемъ Ж. Р. Х. О. 3 сентября 1906, 1050.

[4] Н. С. Курнаковъ и С. Ф. Жемчужный. О сплавахъ мѣди съ никкелемъ и золотомъ. Электропроводность твердыхъ металлическихъ растворовъ. Изв. Пол. Инст. 1906, **6**, 559. Ж. Р. Х. О. 1907, **39**, 211. Zeit. An. Ch. 1907, **54**, 149.

С. Жемчужный, Г. Уразовъ и А. Рыковсковъ. Сплавы марганца съ мѣдью и никкелемъ. Изв. Пол. Инст. 1907, **8**, 29, Ж. Р. Х. О. 1907, **39**, 787. Zeit. An. Ch. 1908, **57**, 253.

Н. Константиновъ. О сплавахъ кобальта и мѣди. Изв. Пол. Инст. 1907, **7**, 185. Ж. Р. Х. О. 1907, **39**, 771.

Эти общія положенія, высказанныя въ работахъ Н. С. Курнакова, С. Ф. Жемчужнаго и В. Гюртлера, нашли себѣ подтвержденіе въ дальнѣйшихъ экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ.

Аналогичная зависимость найдена была и для другихъ физикохимическихъ свойствъ — для твердости и давленія истеченія. И здѣсь въ случаѣ образованія твердыхъ растворовъ наблюдается значительное возрастаніе твердости или давленія истеченія, и для непрерывнаго ряда твердыхъ растворовъ мы имѣемъ непрерывную кривую, обратную кривой электропроводности т. е. съ максимумомъ[2]. Впослѣдствіе эти заключенія удалось распространить и на такія системы, компонентами которыхъ являются соли и органическія вещества[3].

Настоящее изслѣдованіе касается вопроса объ измѣненіи электропроводности и твердости сплавовъ мѣди и марганца въ зависимости отъ ихъ состава.

Въ виду того, что діаграмма электропроводности была изучена Фейснеромъ и Линдекомъ только отчасти, а именно для концентрацій отъ 0 — 30% марганца, мы предприняли въ 1913 году изученіе полной діаграммы электропроводности, а также и твердости марганцовомѣдныхъ сплавовъ. Къ этому также побуждали нѣкоторыя неопубликованныя наблюденія, сдѣланныя еще въ 1906 г., а именно — необычная вязкость сплавовъ съ содержаніемъ 90 — 95% Mn; хрупкость металлическаго марганца совершенно исчезала подъ вліяніемъ небольшой прибавки мѣди или никкеля. Это обстоятельство позволяло надѣяться приготовить проволоки изъ изслѣдуемыхъ сплавовъ и такимъ образомъ осуществить почти полную діаграмму электропроводности.

---

[1] W. Guertler. Zeit. An. Ch. October 1906, **51**, 397, 1907, **54**, 58.

[2] Н. С. Курнаковъ и С. Ф. Жемчужный. Твердость металлическихъ твердыхъ и опредѣленныхъ химическихъ соединеній. Изв. Пол. Инст. 1908, **9**, 393, Ж. Р. Х. О. 1908, **40**, 1067. Zeit. An. Ch. 1908, **60**, 1.

Н. С. Курнаковъ и С. Ф. Жемчужный. Электропроводность и давленіе истеченія изоморфныхъ смѣсей свинца съ индіемъ и талліемъ. Изв. Пол. Инст. 1909, **11**, 367. Ж. Р. Х. О. 1909, **41**, 1182. Zeit. An. Ch. 1909, **64**, 149.

[3] Н. С. Курнаковъ и С. Ф. Жемчужный. Давленіе, истеченіе и твердость пластическихъ тѣлъ. Изв. Пол. Инст. 1913, **19**, 323. Ж. Р. Х. О. 1913, **45**, 1004. Jahrb. Radioakt. 1914, **11**, 1.

І. Б. Вржесневскій. О плавкости и давленіи истеченія соляныхъ изоморфныхъ смѣсей. Изв. Пол. Инст. 1911, **15**, 385. Ж. Р. Х. О. 1911, **43**, 1364. Zeit. An. Ch. 1911, **74**, 95.

Н. Нагорновъ, С. Жемчужный и Н. Курнаковъ. Давленіе истеченія изоморфныхъ смѣсей парадигалоидныхъ производныхъ бензола. Изв. Пол. Инст. 1910, **13**, 429. Ж. Р. Х. О. 1910, **42**, 1168. Zeit. Phys. Chem. 1911, **76**, 241.

Діаграмма плавкости этой системы была изслѣдована въ 1902 г. Льюисомъ[1] и С. П. Вологдинымъ[2] въ 1907, который изучилъ также діаграмму твердости. Почти одновременно съ работой С. П. Вологдина появилось изслѣдованіе С. Жемчужнаго, Г. Уразова и А. Рыковскова[3], которое не подтвердило результатовъ предыдущихъ изслѣдователей.

Было доказано, что въ системѣ мѣдь-марганецъ мы имѣемъ рядъ непрерывныхъ растворовъ, что и было вполнѣ подтверждено позднѣйшими изслѣдованіями Р. Замена[4], произведенными въ лабораторіи Г. А. Таммана въ Геттингенѣ.

Для полученія по возможности чистаго марганца по способу Гольдшмидта нами были взяты чистый препаратъ окиси марганца и алюминій въ мелкихъ опилкахъ, полученные отъ Кальбаума. При расчетѣ шихты мы брали избытокъ (въ 20 — 30%) окиси марганца противъ теоретическаго; выходъ металлическаго марганца былъ около ¼ теоретическаго.

Процессъ возстановленія марганца мы вели въ большомъ толстостѣнномъ магнезитовомъ тиглѣ.

Полученный первый королекъ марганца вѣсомъ около 80 граммъ къ удивленію нашему оказался ковкимъ; повторная операція въ тѣхъ же условіяхъ дала хрупкій препаратъ. Въ результатѣ нѣсколькихъ операцій удалось получить всего около 200 gr. ковкаго марганца и нѣсколько большее количество хрупкаго. Опилки алюминія, съ которыми мы начали работу, были израсходованы и дальнѣйшія многочисленныя попытки получить ковкій марганецъ, исходя изъ другихъ сортовъ алюминія (полученныхъ также отъ Кальбаума) не привели къ благопріятнымъ результатамъ. Полученный ковкій марганецъ мы сперва сочли за совершенно чистый продуктъ, однако впослѣдствіи аналитическія изслѣдованія показали, что онъ содержитъ около 3.5% мѣди. Были изслѣдованы исходные продукты; окись марганца оказалась почти чистой (съ небольшою примѣсью SiO_2 и Fe_2O_3); что касается до алюминіевыхъ опилокъ, то они содержали 2.3% мѣди, 0.75 желѣза и 0.32 кремнія; въ другихъ препаратахъ алюминія отъ Кальбаума мѣди обнаружено не было. Такимъ образомъ исходными матеріалами для приготовленія сплавовъ послужили чистая электролитическая мѣдь и марганецъ состава: 1.1% Fe, 3.53% Cu, 0.5 Al, 0.12 Si.

---

[1] Lewis. Journ. Soc. Ch. Ind. 1902.

[2] S. Wologdine. Revue de Métal. 1907, **4**, 25.

[3] С. Жемчужный, Г. Уразовъ и А. Рыковсковъ. Сплавы марганца съ мѣдью и никкелемъ. Изв. Пол. Инст. 1907, **8**, 29. Ж. Р. Х. О. 1907, **39**, 787. Zeit. An. Ch. 1908, **57**, 523.

[4] R. Sahmen. Zeit. An. Ch. 1908, **57**, 23.

Кромѣ того мы пользовались имѣвшимися у насъ препаратами металлическаго марганца отъ Кальбаума. Составъ ихъ оказался слѣдующимъ:

1)	Mangan	0.24 Fe	1.1 Al	1.21 Si
2)	Mangan techn.	0.7 Fe	0.55 Al	0.75 Si.

Этими послѣдними образцами мы пользовались для полученія сплавовъ необходимыхъ для предварительныхъ опытовъ съ цѣлью выясненія условій прокатки и вліянія отжига; большая часть сплавовъ была приготовлена изъ полученнаго нами ковкаго марганца, такъ какъ онъ казался наиболѣе подходящимъ для нашей работы по сравнительно небольшому содержанію алюминія и кремнія; съ примѣсью желѣза, какъ элемента ближе лежащаго къ марганцу, пришлось примириться; примѣсь мѣди не играла никакой роль въ изучаемой нами системѣ[1]. Полученный нами ковкій марганецъ обладаетъ способностью въ холодномъ состояніи коваться, прокатываться и волочиться въ проволоку діаметра около 1 мм.

Для полученія высокой температуры, необходимой для операцій плавленія, мы пользовались криптольными печами, конструкціи выработанной въ лабораторіи Общей химіи[2]. Такъ какъ вести плавку въ графитовыхъ тигляхъ нельзя изъ опасенія объуглероживанія марганца, то мы для этой цѣли пользовались магнезитовыми тиглями Моргана. Въ графитовый тигель, предварительно хорошо прокаленный, помѣщался магнезитовой тигель меньшаго размѣра и пространство между ними засыпалось магнезитовымъ порошкомъ съ примѣсью окиси марганца. Въ магнезитовый тигель засыпался хлористый барій, который при своемъ расплавленіи сначала поглощался пористой массой тигля и набойки до насыщенія; дальнѣйшія присадки уже не поглощались и внутри тигля можно было получить слой расплавленнаго хлористаго барія, послѣ чего и забрасывались отвѣшенныя количества металловъ для полученія даннаго сплава. Полученные слитки были свободны отъ окисловъ, которые поглощались набойкой и шлакомъ.

---

[1] Изслѣдованіе образцовъ съ небольшимъ содержаніемъ марганца (до 30—40%) показало, что по твердости сплавы, полученные изъ ковкаго марганца, мало чѣмъ отличаются отъ тѣхъ, въ составъ которыхъ входилъ обычный хрупкій марганецъ.

[2] С. Ф. Жемчужный и Н. И. Лебедевъ. Обзоръ работъ по термическому и микроскопическому анализу силикатовъ и солей произведенныхъ въ лабораторіяхъ Общей Химіи и минералогіи съ 1906—1912 г. Изв. Пол. Инст. 1912, 18, 225.

Угаръ, главнымъ образомъ, марганца въ такомъ случаѣ не великъ, особенно въ сплавахъ богатыхъ мѣдью, что было обнаружено при анализѣ полученныхъ сплавовъ, въ которыхъ опредѣлялась путемъ электролиза мѣдь, а марганецъ находится по разности; вмѣстѣ съ марганцемъ въ сплавъ вводились и содержащіяся въ немъ посторонніе примѣси, которыя въ расчетъ не принимались. Полученные сплавы медленно охлаждались, чтобы дать возможность твердымъ растворамъ придти въ равновѣсное состояніе путемъ диффузіи[1].

Изъ полученныхъ такимъ образомъ слитковъ вырѣзались квадратные брусочки въ нѣсколько миллиметровъ толщиною. Эти брусочки въ холодномъ состояніи прокатывались въ ручномъ проволочномъ прокатномъ станѣ, причемъ съ увеличеніемъ содержанія марганца скорость прокатки уменьшалась; промежуточныхъ отжиговъ не дѣлалось. Послѣ прокатки образцы протягивались черезъ волочильную доску точно также безъ промежуточнаго отжига.

Передъ опредѣленіемъ электропроводности образцы подвергались отжигу съ двоякою цѣлью: 1) для удаленія наклепки отъ холодной механической обработки, 2) для уравненія концентраціи твердаго раствора путемъ диффузіи при высокой температурѣ.

Для отжига служила электрическая печь сопротивленія, состоящая изъ фарфоровой трубки съ обмоткой изъ никелевой проволоки. Для предохраненія отъ окисленія проволоки изслѣдуемыхъ образцовъ помѣщались въ тонкія тугоплавкія трубочки изъ іенскаго стекла, которыя запаивалось послѣ предварительнаго выкачиванія изъ нихъ воздуха. Отжигъ продолжался отъ 2 до 3 дней при температурѣ 550 — 600°. Если же нужно было только уничтожить одну наклепку, то отжигъ въ этихъ условіяхъ продолжался не болѣе 2 — 3 часовъ. Опредѣленіе электопроводности производилось въ масляномъ термостатѣ, нагрѣваемомъ токомъ, идущимъ по спиральной проволокѣ, помѣщенной на днѣ термостата. Наблюденія производились при 25° и 100°. Измѣрительнымъ приборомъ служилъ двойной мостъ Томсона съ зеркальнымъ гальванометромъ въ качествѣ нулевого инструмента. Измѣренія эти описаны въ цитированныхъ выше работахъ, произведенныхъ въ нашей лабораторіи и поэтому на нихъ мы останавливаться не будемъ.

Послѣ опредѣленія электропровдности измѣрялся діаметръ проволокъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ и опредѣлялась длина той части, которая заключалась между ножами особаго зажимнаго прибора, въ которомъ находилась изслѣдуемая проволока. Длина проволокъ была около 60 — 70 мм. при діаметрѣ 1 — 1.5 мм.

---

[1] С. Ф. Жемчужный. О сплавахъ нѣкоторыхъ галоидныхъ солей серебра и щелочныхъ металловъ. Изв. Пол. Инст. 1915, **24**, 8. Ж. Р. Х. О. 1916. 48. 209.

Результаты опредѣленій электропроводности, электросопротивленія и его температурнаго коэффиціента приведены въ таблицѣ 1, при чемъ значенія удѣльнаго электросопротивленія даны въ микроомахъ. Графическое изображеніе полученныхъ данныхъ приведено на діаграммѣ 1, гдѣ по оси абсциссъ отложены концентраціи въ атомныхъ процентахъ мѣди, а по оси ординатъ соотвѣтствущія величины электропроводности, электросопротивленія и его температурнаго коэффиціента въ нѣкоторомъ масштабѣ.

Таблица 1.

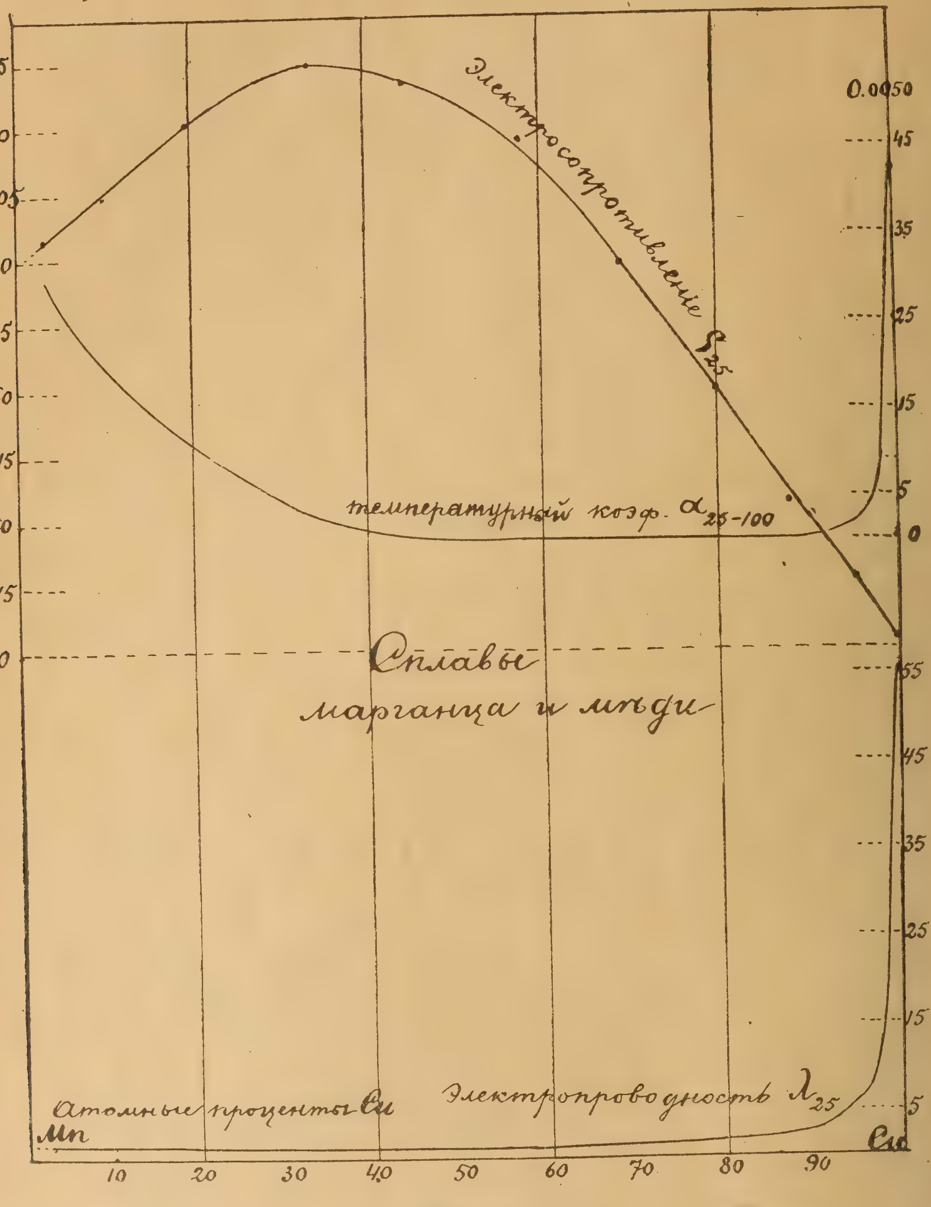
Сплавы, отожженные при 550—600° 6 (2 дня).

Процентное содержаніе мѣди.		Удѣльное сопротивленіе $\rho \times 10^6$.		Удѣльная электропроводность $\lambda \times 10^{-4}$.		Температурный коэфф. электросопротивленія.
Атомные %.	Вѣсовые %.	ρ_{25}.	ρ_{100}.	λ_{25}.	λ_{100}.	α_{25-100}.
100	100	1.81	2.32	55.25	43.10	0.0042
95.5	96.1	15.56	15.798	6.427	6.33	0.000205
90.8	91.95	30.67	30.676	3.261	3.26	0.000003
79.5	81.75	59.15	59.15	1.69	1.69	0.00000
69.0	72.0	87.67	87.77	1.14	1.139	0.000016
57.5	61.05	118.0	118.25	0.847	0.845	0.000028
44.3	47.9	130.22	137.33	0.768	0.728	0.00074
33.5	36.8	135.78	139.07	0.737	0.719	0.00033
19.7	22.1	120.66	132.18	0.828	0.756	0.0013
10.1	11.5	104.09	118.38	0.961	0.845	0.002
3	3.55	92	114.5	1.09	0.873	0.003

Въ таблицѣ приведены данныя для температуръ 25° и 100°, а въ діаграммѣ только для 25°. Изъ разсмотрѣнія этой діаграммы видно, что электропроводность мѣди понижается отъ прибавленія марганца, причемъ это пониженіе идетъ быстро при прибавленіи до 5% Mn, прибавка 5—15% сказывается уже не такъ сильно и затѣмъ уже электропроводность мало измѣняется съ увеличеніемъ содержанія марганца.

Кривая электропроводность имѣетъ очень плоскій минимумъ въ предѣлахъ отъ 50 — 80% ат. Mn (50 — 20% ат. Cu) и затѣмъ слегка поднимается кверху.

Какова величина электропроводности чистаго марганца сказать довольно трудно, такъ какъ нами изученный марганецъ кромѣ мѣди содержитъ еще нѣкоторое количество другихъ примѣсей, которыя не позволяютъ рѣшить этотъ вопросъ экстраполяціей кривой электросопротивленія. Во всякомъ случаѣ его электропроводность должна быть значительно меньше мѣди, такъ какъ рядъ Fe, Co, Ni обладаетъ невысокой электропроводностью



Фиг. 1.

(около 10) по сравненію съ мѣдью, электропроводность которой при 25° равна 55 — 58. Кривая электросопротивленія имѣетъ ясно выраженный максимумъ въ предѣлахъ 30 — 40% ат. Cu (70 — 60% Mn) и является болѣе характерной, чѣмъ кривая электропроводности. Не только для даннаго случая, но и вообще для непрерывнаго ряда твердыхъ растворовъ кривая электросопротивленія даетъ болѣе наглядную и пожалуй болѣе естественную картину измѣненія свойства въ зависимости отъ состава по сравненію съ кривой электропроводности. Полученныя данныя нѣсколько отличаются отъ данныхъ Фейснера и Линдека[1]. Причину разногласія нужно искать въ условіяхъ термической обработки сплавовъ. Какъ было упомянуто выше наши сплавы подвергались предварительному отжигу при 600° для устраненія наклепки и для выравниванія концентраціи путемъ диффузіи. Такая термическая обработка обыкновенно способствуетъ полученію большей однородности матеріала, что сказывается какъ на его микроструктурѣ, такъ и на уменьшеніи величины электросопротивленія (возростаніе электропроводности).

Для выясненія характера вліянія продолжительности отжига студентомъ В. А. Немиловымъ въ 1916 году были сдѣланы опыты съ марганцово-мѣдными сплавами и техническимъ манганиномъ различнаго состава. Проволоки были взяты діаметромъ около 1 мм. и длиною около 750 мм. Какъ и слѣдовало ожидать, сопротивленіе наклепанныхъ и неотожженныхъ проволокъ сильно понижается послѣ двухдневнаго отжига при 600°. Для иллюстраціи вышесказаннаго можетъ служить таблица 2, въ которой для примѣра приведены нѣкоторые изъ полученныхъ результатовъ.

Для сравненія приведемъ данныя Фейснера и Линдека, а также Егера и Диссельгорста[2] для сплавовъ того же состава, отожженныхъ въ теченіе 1 дня при 120°.

$87.2\,Cu + 12.3\,Mn \qquad \rho_{18} = 43$

$84\,Cu + 4\,Ni + 12\,Mn \qquad \rho_{18} = 42.06$

Какъ видимъ, эти значенія электросопротивленія лежатъ посрединѣ тѣхъ крайнихъ предѣловъ для отожженнаго и неотожженнаго состоянія, которые даны въ таблицѣ № 2.

---

[1] Feussner und Lindeck. Wis. Abh. Ph. Tech. R. 1895, 501.

[2] Jäger und Diesselhorst. Wis. Abh. Ph. Tech. R. 1900, 269.

Таблица 2.

Составъ.	Электросопротивленіе ρ и температурный коэффиціентъ α.		
Вѣсовые проценты.	До отжига.	Послѣ 3 часового отжига при 180°.	Послѣ двухдневнаго отжига при 600°.
88% Cu . . . . . 11.7% Mn . . .	$\rho_{25}=50.83$ $\rho_{100}=50.39$ $\alpha_{25-100}=-0.00024$	$\rho_{25}=50.23$ $\rho_{100}=49.94$ $\alpha_{25-100}=-0.00016$	$\rho_{25}=33.23$ $\rho_{100}=34.30$ $\alpha_{25-100}=+0.00043$
83.5 Cu . . . . . 4.3 Ni + 11.8 Mn .	$\rho_{25}=45.35$ $\rho_{100}=45.01$ $\alpha_{25-100}=-0.0001$	$\rho_{25}=44.4$ $\rho_{100}=44.27$ $\alpha_{25-100}=-0.00004$	$\rho_{25}=34.5$ $\rho_{100}=34.94$ $\alpha_{25-100}=+0.00017$

Что касается измѣненія температурнаго коэффиціента электросопротивленія, то величина его быстро падаетъ почти до нуля при прибавленіи къ мѣди сравнительно небольшихъ количествъ марганца[1].

Кривая имѣетъ плоскій минимумъ близкій къ нулю въ предѣлахъ 90 — 60% Cu (10 — 40% Mn) и затѣмъ сначала медленно, а потомъ круче поднимается кверху; повидимому температурный коэффиціентъ у чистаго марганца довольно великъ.

Изъ приведенныхъ выше данныхъ В. А. Немилова для температурнаго коэффиціента электросопротивленія (для проволокъ длиною около 750 мм.) вытекаетъ, что отжигъ оказываетъ очень большое вліяніе не только абсолютную величину температурнаго коэффиціента, но и на знакъ его; отрицательный температурный коэффиціентъ послѣ продолжительнаго отжига, при 600°, когда твердые растворы уже пришли въ равновѣсное состояніе, мѣняетъ свой знакъ и становится положительнымъ, причемъ и абсолютная его величина возрастаетъ. Повидимому и здѣсь, какъ и для электропроводности, объясненіе этого явленія слѣдуетъ искать, въ большей однородности матеріала, достигаемой болѣе или менѣе продолжительнымъ отжигомъ. Измѣненіе электросопротивленія и температурнаго коэффиціента происходитъ даже при незначительномъ отжигѣ въ теченіе 3 часовъ при 180° вслѣдствіе уничтоженія, хотя и не полнаго, наклепки отъ холодной механической обработки.

Съ этимъ обстоятельствомъ надо считаться при приготовленіи проволокъ изъ манганина и тому подобныхъ сплавовъ, идущихъ для конструкціи точныхъ магазиновъ сопротивленія. Поэтому въ техникѣ эти проволоки подвергаются предварительно нѣкоторому отжигу при сравнительно невысокихъ температурахъ 120 — 150°[1]; этимъ достигается постоянство ихъ электросопротивленія и температурнаго коэффиціента.

---

[1] Вслѣдствіе небольшой длины нашихъ образцовъ (60—70 мм.) числовыя данныя для очень малыхъ значеній температурнаго коэффиціента слѣдуетъ считать приблизительными.

Для опредѣленія твердости изъ слитка вырѣзывались плоскопараллельные образцы толщиною около 7 — 8 мм., шлифовались и послѣ двухдневнаго отжига при 600° испытывались на твердость шариковой пробой Бринеля при нагрузкѣ въ 200 — 500 kg. Динамометромъ служилъ прессъ князя А. Г. Гагарина, описанный въ цитированныхъ выше статьяхъ. Діаметры полученныхъ отпечатковъ измѣрялись посредствомъ микрометрическаго микроскопа. Твердость вычислялась по формулѣ

$$H = \frac{P}{\frac{\pi D}{2}\left(D - \sqrt{D^2 - d^2}\right)} = \frac{P}{s}\ \mathrm{kg}/\mathrm{mm}^2,$$

гдѣ P нагрузка на шарикъ въ килограммахъ,
S поверхность шарового сегмента отпечатка въ mm^2,
D діаметръ шарика 9.52 мм.,
d діаметръ отпечатка въ миллиметрахъ.

Результаты опредѣленій твердости приведены въ таблицѣ 3, гдѣ H выражено въ килограммахъ на кв. миллиметръ.

Таблица 3.

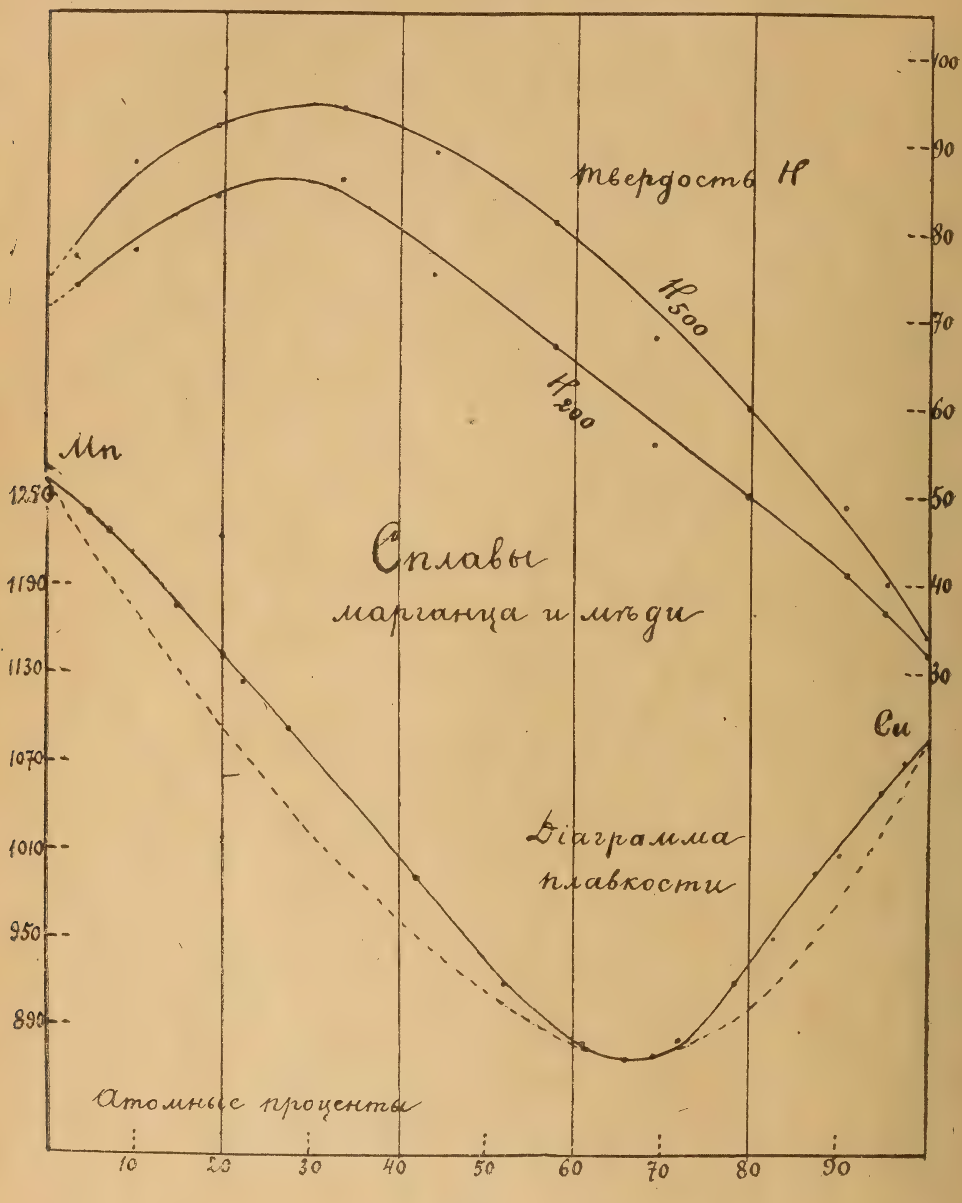
Сплавы, отожженные при 550—600° (2 дня).

Содержаніе мѣди въ процентахъ.		Твердость по Бринелю въ kg/mm² при нагрузкахъ 200 и 500 kg.	
Атомные.	Вѣсовые.	H_{200}	H_{500}
100	100	32	34
95.5	96.1	37	40
90.8	91.95	41	49
79.5	81.75	50	60
69	72	56	68
57.5	61.05	67	81
44.3	47.9	75	89
33.5	36.8	86	94
19.7	22.1	84	92
10.1	11.5	78	88
3	3.55	74	77

---

[1] Манганиновыя проволоки нельзя подвергать дѣйствію болѣе высокой температуры, такъ какъ онѣ окисляются, если не защитить ихъ отъ дѣйствія кислорода воздуха.

На основаніи полученныхъ данныхъ построена діаграмма, изображающая измѣненіе твердости сплавовъ въ зависимости отъ ихъ состава; внизу приведена діаграмма плавкости. Изъ разсмотрѣній діаграммъ твердости, полученныхъ для нагрузокъ въ 200 и 500 kg., мы видимъ, что обѣ кривыя имѣютъ ясно выраженный максимумъ въ предѣлахъ 25 — 35% ат. мѣди почти отвѣчающій максимуму кривой электросопротивленія (30 — 40% ат.



Фиг. 2.

Cu). Числа твердости для нагрузки въ 500 kg. выше соотвѣтствующихъ чиселъ для $P = 200$ kg. Это явленіе обычно наблюдается при испытаніяхъ шариковой пробы Бринеля и указываетъ на то, что H въ приведенной выше формулѣ является нѣкоторой неизвѣстной намъ функціей давленія P. Кромѣ того, какъ показали опыты, произведенные въ нашей лабораторіи, H является еще также нѣкоторой функціей скорости деформаціи. Поэтому при производствѣ испытаній шариковой пробой Бринеля необходимо для сравнимости результатовъ производить опыты въ однихъ и тѣхъ же условіяхъ, т. е. при одной и той же величинѣ и при одной и той же скорости нагрузки.

Нами была еще изслѣдована кривая твердости сплавовъ мѣди съ продажнымъ техническимъ марганцемъ (полученнымъ также по способу Гольдшмидта), анализъ котораго былъ нами данъ выше. Результаты приведены въ таблицѣ 4.

Таблица 4.

Твердость сплавовъ мѣди съ продажнымъ техническимъ марганцемъ.

Сплавы, отожженные при 550—600° (2 дня).

Содержаніе мѣди въ процентахъ.		Твердость по Бринелю въ kg/mm².
Атомные.	Вѣсовые.	H_{200}.
100	100	32
88.6	90	45
70.4	73.4	56
63.4	66.7	61
47	50.6	71
35.9	39.3	107
32.3	35.5	124
22.4	25	158
18.2	20.5	142
10	11.4	112

Mn техническій отпечатка не принимаетъ.

Изъ сравненія цифровыхъ данныхъ таблицы 3 и 4 видно, что твердость сплавовъ содержаніемъ отъ 0 — 40% Mn почти не зависитъ отъ качества входящаго въ сплавъ марганца и только при высокихъ содержаніяхъ марганца замѣтно довольна существенная разница въ твердости полученныхъ препаратовъ. Максимумъ твердости лежитъ почти въ тѣхъ же предѣлахъ концентраціи, но величина его для сплавовъ съ техническимъ марганцемъ значительно больше (158 kg. противъ 86). Твердость техническаго марганца не удалось опредѣлить, такъ какъ при нагрузкѣ 200 kg. онъ не воспринимаетъ отпечатка, про 500 kg. отпечатокъ небольшой и крайне неправильной формѣ, вслѣдствіе того что матеріалъ хрупокъ и не пластиченъ. Повидимому на хрупкость марганца особенно сильное вліяніе оказываетъ кремній, содержаніе котораго въ техническомъ марганцѣ довольно значительно. Хрупкостью обладаетъ марганецъ полученной не только по способу Гольдшмидта, но и другими способами и это свойство является какъ бы ему присущимъ. Между тѣмъ, какъ мы видѣли, сплавы его съ небольшимъ содержаніемъ мѣди являются ковкими, прокатываются въ холодномъ состояніи и вытягиваются въ проволоку. Отчего это зависитъ, сказать довольно трудно; возможно допустить, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ какой-либо модификаціей марганца, условія образованія и существованія которой намъ пока не извѣстны. Во всякомъ случаѣ мы здѣсь наблюдаемъ чрезвычайно интересное явленіе, изученію котораго будутъ посвящены наши дальнѣйшія изслѣдованія.

Какъ видно изъ діаграммы прибавленіе марганца повышаетъ твердость мѣди — явленіе общее для всѣхъ твердыхъ растворовъ.

Параллельно съ увеличеніемъ твердости въ марганцово-мѣдныхъ сплавахъ увеличивается сопротивленіе разрыву. Поэтому эти сплавы находятъ обширное примѣненіе въ техникѣ при приготовленіи такъ называемыхъ марганцовыхъ бронзъ. Кромѣ того издѣлія изъ марганцово-мѣдныхъ сплавовъ обладаютъ замѣчательнымъ свойствомъ сопротивляться дѣйствію высокой температуры (около 300 и выше), не мѣняя при этомъ своей формы, вслѣдствіе чего они примѣняются для изготовленія такихъ частей машинъ, которыя подвергаются довольно сильному нагрѣванію.

Благодаря большому электросопротивленію и ничтожно малому температурному коэффиценту марганцово-мѣдные сплавы нашли себѣ примѣненіе въ электротехникѣ для изготовленія проволокъ, идущихъ на устройство реостатовъ, шунтовъ и точныхъ магазиновъ сопротивленіи. Для этой цѣли примѣняются не двойные марганцово-мѣдные сплавы, а тройные — съ прибавкой нѣкотораго количества никкеля. Такъ называемый манганинъ, содержащій около 12% Mn, 2—4% Ni и 86—84% Cu считается въ настоящее время наилучшимъ матеріаломъ для изготовленія наиболѣе точныхъ приборовъ и различнаго рода нормальныхъ эталоновъ сопротивленія.

Петроградъ. Политехническій Институтъ
Лабораторіи Общей Химіи.
Апрѣль 1917.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Новый методъ культуры микроорганизмовъ.

А. С. Фаминцына.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 24 мая 1917 г.).

Всѣми специалистами по культурѣ микроорганизмовъ признается въ настоящее время единственнымъ, вполнѣ удовлетворительнымъ *методъ абсолютно чистыхъ культуръ*. Непремѣннымъ и главнѣйшимъ условіемъ удачнаго его примѣненія является устраненіе изъ культуры всѣхъ организмовъ, за исключеніемъ лишь одного, заранѣе намѣченнаго для разслѣдованія. Пріемъ этотъ, несмотря на нѣкоторыя серьезныя препятствія при его осуществленіи, далъ уже неоспоримыя доказательства полной своей пригодности при разслѣдованіи труднѣйшихъ задачъ въ области микробіологіи.

Въ продолженіи пятидесятилѣтней научной дѣятельности мнѣ удалось убѣдиться, что въ очень многихъ и разнообразныхъ случаяхъ возможно получать относительно развитія микроорганизмовъ абсолютно вѣрные результаты еще и инымъ методомъ, не прибѣгая къ методу абсолютно чистыхъ культуръ.

Для различенія *метода чистыхъ культуръ* отъ моего метода я предлагаю за первымъ удержать установленное за нимъ названіе метода *чистыхъ культуръ*, *мой же методъ назвать методомъ культуръ совмѣстныхъ;* при употребленіи перваго обязательно, какъ уже было сказано выше, удаленіе изъ культуры всѣхъ организмовъ, за исключеніемъ только организма, назначеннаго для разслѣдованія. При *второмъ методѣ* является обязательнымъ установленіе возможности непрерывнаго наблюденія за опредѣленнымъ организмомъ во все время культуры и притомъ не стѣсняясь присутствіемъ постороннихъ организмовъ, оказавшихся въ культурѣ.

Сравнительная оцѣнка этихъ способовъ культуры обнаружила въ каждомъ изъ нихъ и свои достоинства и недостатки.

Главное преимущество метода чистыхъ культуръ заключается въ возможности выращиванія организма въ средѣ абсолютно чистой отъ постороннихъ организмовъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ продолженіи нѣсколькихъ недѣль и даже мѣсяцевъ. Полное устраненіе бактерій въ особенности, необыкновенно способствуетъ роскошному развитію наблюдаемаго организма, если только тщательно соблюдены, при устройствѣ культуры, слѣдующія условія:

1) абсолютная чистота среды, предназначенной для культуры;

2) вскрытіе сосуда культуры обыкновенно двойной чашечки, или стеклянной трубочки съ ватой въ предварительно обезпложенномъ помѣщеніи; при введеніи въ культуру посѣва, посредствомъ моментальнаго прикосновенія къ почвѣ культуры конца предварительно прокаленной платиновой проволоки, съ нанесеннымъ на него посѣвомъ;

3) обязательное за тѣмъ, до конца культуры, устраненіе новаго вскрытія сосуда съ культурой.

Отрицательною стороною метода чистыхъ культуръ является невозможность устраненія продуктовъ распада почвы, особенно въ культурахъ, содержащихъ сложныя органическія соединенія. Къ счастію въ большинствѣ культуръ этотъ недочетъ не на столько вліяетъ на исходъ культуры, чтобы воспрепятствовать полученію желаемаго результата.

Совмѣстныя культуры обладаютъ совершенно иными качествами: онѣ не требуютъ заботы объ устраненіи постороннихъ организмовъ и допускаютъ, безъ вреда для результата опыта, многократныя вскрытія культуры, а также и замѣны воздуха и состава почвы. При совмѣстной культурѣ все вниманіе экспериментатора сосредоточивается надъ избраннымъ заранѣе организмомъ, и притомъ легко узнаваемымъ по какому нибудь опредѣленному специфическому признаку отъ остальныхъ, болѣе или менѣе сходныхъ съ намѣченнымъ и выбраннымъ для наблюденія. Легкость отысканія въ культурѣ среди массы другихъ организмовъ, *избраннаго* для разслѣдованія организма, есть непремѣнное условіе при совмѣстной культурѣ. Главную задачу въ примѣненіи *совмѣстной* культуры составляетъ отысканіе требуемаго отличительнаго признака.

Въ защиту совмѣстныхъ культуръ говорятъ наблюденія надъ природными условіями развитія организмовъ. Въ природѣ сравнительно очень рѣдко встрѣчаются случаи развитія организмовъ, внѣ конкуренціи съ другими. Природа повидимому вовсе въ абсолютно чистыхъ культурахъ не нуждается. Напротивъ, на каждомъ шагу, мы встрѣчаемъ роскошное развитіе какъ растеній, такъ и животныхъ, при самыхъ тѣсныхъ и разнообразныхъ сожительствахъ. Наблюденія эти слѣдовательно свидѣтельствуютъ въ пользу культуръ совмѣстныхъ.

Примѣненіе *совмѣстныхъ культуръ* можетъ быть въ значительной степени еще усовершенствовано предварительными манипуляціями, напр. промываніемъ почвы и удаленіемъ изъ нея по возможности загрязняющихъ культуру бактерій и грибовъ, что несомнѣнно въ высокой степени содѣйствуетъ росту и развитію избраннаго для наблюденій растенія.

Ростъ и размноженіе клѣтокъ и органовъ выращиваемаго растенія, идутъ обыкновенно нормальнымъ путемъ одновременно съ органами какъ безполаго такъ и полового размноженія; другими словами достигается и въ этихъ условіяхъ нормальное развитіе культуры.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что оба пріема разслѣдованія микроорганизмовъ очень выгодно другъ друга дополняютъ и методъ *совмѣстныхъ культуръ* представляется весьма цѣннымъ дополненіемъ къ *методу культуръ чистыхъ*. При этомъ за *методомъ чистыхъ культуръ* въ полной неприкосновенности остается исключительно его примѣненіе въ разысканіи вопросовъ химико-физическихъ. Между тѣмъ какъ по отношенію къ разысканіямъ морфологическимъ преимущество оказалось за методомъ культуръ *совмѣстныхъ*.

Первое примѣненіе *совмѣстной культуры* произведено было мною въ 1867 году (въ совмѣстной работѣ съ покойнымъ профессоромъ Баранецкимъ, въ то время моимъ слушателемъ) т. е. 50 лѣтъ тому назадъ.

Задача состояла во первыхъ въ томъ, чтобы доказать, что описанныя нами зооспоры дѣйствительно принадлежатъ исключительно лишайникамъ, а затѣмъ обезвредить злую критику, наведенную на нашу работу двумя учеными Beyerinck'омъ и Chodat. Наша работа представляетъ въ данномъ случаѣ особенный интересъ, въ виду того, что исходнымъ матеріаломъ для нея послужила гніющая жидкость, которая, кромѣ большого количества разлагающихся органическихъ соединеній, заключала и значительное число разнообразныхъ, живыхъ одноклѣтныхъ организмовъ. Несмотря на это, жеданный результатъ нами былъ достигнутъ при посредствѣ слѣдующаго пріема:

Среди зеленыхъ организмовъ въ разслѣдуемой жидкости, обратили на себя мое вниманіе зеленыя, одноклѣтныя зооспораніи съ заключенными зоospорами, снабженными каждая двумя рѣсничками. По выхожденіи въ окружающую жидкость онѣ въ началѣ быстро двигались; чрезъ нѣкоторое время передвиженіе ихъ замедлялось, а, тѣмъ совершенно прекращалось, рѣснички изчезали; округлившіяся зооспоры выдѣляли на своей поверхности прозрачную оболочку и превращались въ неподвижные шарики. На этой стадіи развитія въ самомъ дѣлѣ онѣ ничѣмъ не отличались отъ постороннихъ одноклѣтныхъ водорослей.

Не теряя однако надежды на обнаруженіе искомаго отличительнаго признака на другой стадіи развитія, я продолжалъ свои разысканія. Мое вниманіе привлекли крѣпко срощенныя съ зооспорангіями обрывки какихъ-то образованій, очевидно гифъ, постороннихъ зооспорангіямъ. При дальнѣйшемъ разслѣдованіи единственнымъ возможнымъ и въ тоже время вполнѣ удовлетворительнымъ объясненіемъ ихъ природы оказалось признаніе ихъ за обрывки гифъ лишайника, а зооспорангіи съ ними сращенныя за его гонидіи. Нахожденіе и описаніе этого результата находимъ въ вышеприведенной нашей работѣ на стр. 4-й текста и на стр. 7-й при описаніи рис. 6-го.

Вотъ дословный текстъ ихъ:

Внизу страницы 4-й. «Die beschriebenen Veränderungen (in den Zoosporangien) waren an sehr vielen Zellen der Aussaten zu beobachten, sowohl an ganz frei liegenden, als auch *an solchen, die noch mit einem Hyphenstück versehen waren. An* an letzteren *haben wir mehrere Male das Ausschwärmen der Zoosporen beobachtet.* Eine derartige, von Zoosporen schon entleerte Zelle ist in Fig. 6 dargestellt, nachdem sie mit Iod behandelt wurde, welches die Zellmembran violett, das Hyphenstück ungefärbt liess».

На 7-й стр. касательно рис. 6-й значится: «eine, mit einem Hyphenstück noch versehene Gonidienzelle, aus der wir das Ausschwärmen der Zoosporen beobachtet haben».

Эти указанія, крайне важныя для правильной оцѣнки нашей работы не были замѣчены и пройдены молчаніемъ обоими суровыми ея критиками. Beyerinck'омъ и Chodat, учеными, причисляемыми къ числу наиболѣе выдающихся авторитетовъ по культурѣ микроорганизмовъ.

Вотъ выдержки изъ ихъ отзывовъ: Beyerinck, задавая себѣ вопросъ, имѣетъ ли нашъ методъ научное значеніе? рѣшаетъ его въ отрицательномъ смыслѣ. Еще рѣзче критика Chodat: «Malgré les soins pris par les auteurs, aucune garantie ne nous est donnée, que ces deux categories de cellules: les zoospores et les autospores soient des gonidies et qu'il ne se soit pas développé dans leur liquide au cours de leurs expériences un mélange de *Cystococcus* (*gonidie*) et de *Chlorococcum*. Sans vouloir mettre en doute la réalité des faits énoncés, je ne saurai accepter comme convainquants les résultats obtenus. Il me paraît que tout est à recommencer par des methodes inéquivoques. En réalité, nous ne sommes pas informés, pour ce qui est de la synthèse expérimentale des lichens, que des premiers stages du développement et ces expériences ont été faites dans des conditions, qui ne peuvent satisfaire le botaniste d'aujourdhui, lequel exige les preuves de la pureté du matériel de départ. *C'est cette preuve qui manque également aux recherches* de Famintzin et Baranetzky et de Woronine. *Rien ne nous prouve en effet que les algues dont ils font la description soient réellement les gonidies des lichens étudiés*».

Я объясняю себѣ болѣе чѣмъ странное отношеніе къ нашей работѣ вышеприведенныхъ критиковъ слѣдующими соображеніями: они оба фанатическіе сторонники *метода абсолютно чистыхъ культуръ* и въ ихъ глазахъ единственно этимъ пріемомъ достижимы абсолютно вѣрные результаты по культурѣ микроорганизмовъ. Въ противоположность имъ я беру на себя однако смѣлость утверждать, что они оба грубо ошиблись въ оцѣнкѣ нашей работы и цѣнности метода нами употребленнаго.

Много десятковъ лѣтъ изъ за недосмотра вышеприведенныхъ критиковъ, наша работа оставалась непризнанной, вплоть до 1915 года, времени публикованія мною сообща съ Серкомъ разслѣдованіи надъ *Usnea florida* Elenk., и *Cladonia alpestris* Rabenh.: А. С. Фаминцынъ и В. Серкъ. «Еще о зооспорахъ у лишайниковъ. Образованіе зооспоръ въ гонидіяхъ, срощенныхъ съ гифами». ИАН. 1915 (Bulletin de l'Académie des Sciences), гифы которыхъ, благодаря плотной консистенціи, остаются почти неизмѣненными вплоть до выхожденіи изъ нихъ зооспоръ.

Въ заключеніе замѣчу, что кромѣ текста и таблицы «Извѣстій» нашей Академіи безспорно, въ полной мѣрѣ, возстановляютъ въ настоящее время значеніе и научную цѣнность нашей работы 1867 года.

A. Famintzin und S. Baranetzky. Zur Entwickelungsgeschichte der Gonidien und Zoosporenbildung der Flechten. Mém. de l'Academie d. Sc. de St. Pétersbourg VII Série. T. XI. № 9.

Beyerinck, Kulturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengonidien und anderen niederen Algen. Bot. Zeit. 1890. S. 782.

Chodat, Matériaux pour servir à la Flore cryptogamique suisse. Vol. IV, Fasc. 2. Monographie d'Algues en culture pure. 1913.

11 іюня 1917 г.

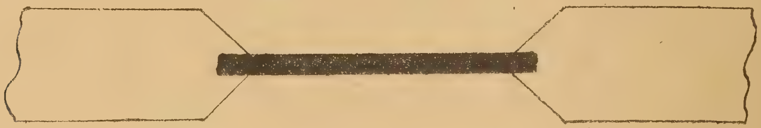
Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

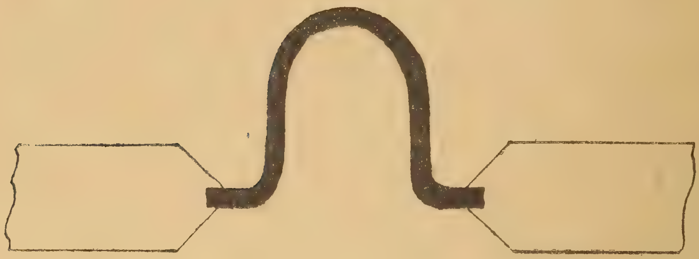
Размягченіе и сгибаніе угля при высокихъ температурахъ.

И. С. Плотникова.

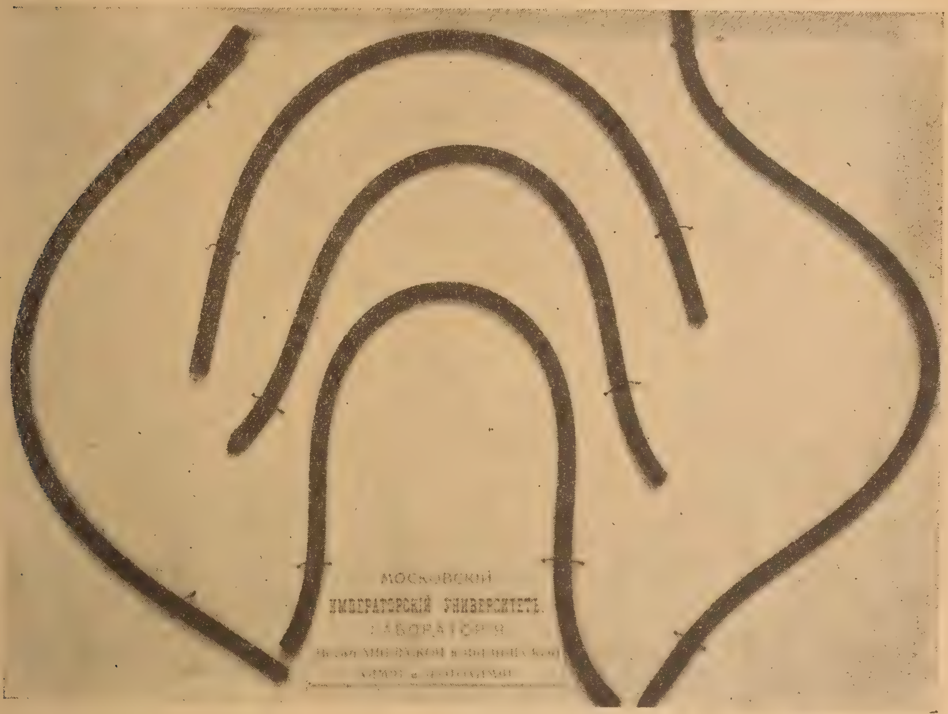
(Представлено академикомъ П. И. Вальденомъ въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 12 апрѣля 1917 г.).

Къ нижеописаннымъ опытамъ я пришелъ совершенно случайно. Осенью 1914 г. въ моей лабораторіи былъ установленъ умформеръ постояннаго тока на 200 амперъ при 120 вольтахъ, такъ какъ фотохимическія изслѣдованія требовали лампъ, питаемыхъ постояннымъ токомъ, у котораго колебанія вольтажа должны быть минимальны. Имѣлось также въ виду и использованіе этого значительнаго тока для лекціонныхъ опытовъ съ печью Муассана въ большомъ масштабѣ. При этихъ опытахъ мною было замѣчено, что если пропускать токъ въ 100 амперъ черезъ угольный тонкій стержень въ 5 mm. толщиной, заключеннаго между двумя толстыми угольными электродами діаметромъ въ 50 mm., то угольный стержень слабо изгибается подъ вліяніемъ своего вѣса, т. е. онъ, какъ будто бы, немного размягчается. Но если сдѣлать на одинъ электродъ нажимъ, то стержень переламывается. Пропускать же болѣе сильный токъ я не былъ въ состояніи, такъ какъ въ лабораторіи не имѣлось соотвѣтствующаго реостата. Съ большими затрудненіями по случаю военнаго времени удалось наконецъ мнѣ сконструировать осенью 1916 г. реостатъ для тока въ 200 амперъ и сейчасъ же я рѣшилъ повторить прежніе опыты, съ той только разницей, что одинъ электродъ я держалъ въ рукѣ, а другой былъ закрѣпленъ (см. рис. 1).





Опыты вполнѣ оправдали мое предположеніе о возможности болѣе сильнаго размягченія угля при болѣе сильномъ токѣ и о возможности его сгибанія. Стержни брались длиной отъ 10 до 30 сант. Начиная съ 150 амперъ, уголь начинаетъ сгибаться. При этомъ надо давленіе на него производить очень осторожно, иначе онъ разламывается. При 200 амперъ это сгибаніе происходитъ значительно легче. Если же не производить достаточнаго давленія, то у какого нибудь электрода уголь разрывается и образуется дуга. Итакъ эти опыты требуютъ значительнаго нервнаго сосредоточія и напряженія и потому очень утомительны. Возможно, что по этимъ причинамъ эти опыты и неудавались у прежнихъ изслѣдователей. Опыты съ ковкой и со сплющиваніемъ угля при помощи молотка и наковальни, сдѣланныхъ изъ угля, не дали положительныхъ результатовъ, ибо уголь оказался все-же еще недостаточно пластичнымъ. Между тѣмъ, если бы удалось уголь настолько размягчить, что его можно было-бы ковать, сплавлять, сгибать и штамповать, то это могло бы получить большое практическое примѣненіе въ техникѣ. Вышеприведенные опыты, какъ это видно изъ описанія, требуютъ очень несложной постановки и они вошли уже въ этомъ видѣ въ обиходъ моихъ лекціонныхъ опытовъ[1]. На рис. 2 показана коллекція согнутыхъ мною угольныхъ стержней въ 5 мил. толщиной.



Въ февралѣ мѣсяцѣ 1917 г. я имѣлъ возможность, благодаря любезности инженера Антонина Георгіевича Вечеслова, которому я приношу здѣсь мою благодарность, продѣлать тѣ же опыты съ токомъ въ 800 амперъ въ зданіи Московскаго Электр. Общ. Освѣщ. Несмотря на эту сильную энергію, какихъ либо существенныхъ новыхъ результатовъ достигнуть не удалось, именно не удалось наблюдать усиленія размягченія угля, но за то удалось сгибать угли болѣе толстые, доходящіе до 15 мил. въ діаметрѣ при прежней длинѣ. Производить опыты было еще труднѣй. Дуговой разрывъ происходилъ гораздо чаще, и при этомъ образовывалась сильная дуга въ 800 амперъ, и эти опыты представляли поэтому бо́льшую опасность. Для дальнѣйшихъ опытовъ необходимо имѣть еще бо́льшую энергію въ нѣсколько тысячъ амперъ при многихъ сотняхъ вольтъ, тогда только можно ожидать болѣе сильнаго размягченія угля. Но въ данное время, я къ сожалѣнію не располагаю подобной энергіей. Выяснилось также, что вышеописанная простая постановка опытовъ будетъ для новыхъ опытовъ уже недостаточна. Придется угли прикрѣплять къ электродамъ и при томъ они должны быть въ мѣстахъ закрѣпленія толще, чѣмъ въ серединѣ. Возможно также, что дальнѣйшіе опыты придется вести и при бо́льшихъ давленіяхъ. Все это конечно чрезвычайно усложнитъ всю технику опытовъ. Постановка опытовъ должна быть прочна и солидна, дабы выдерживать сильное давленіе, высокую температуру, и въ то же время достаточно гибка, чтобы можно было сгибать или растягивать угли до желаемыхъ размѣровъ. Особенныя трудности представитъ высокая температура опытовъ во много тысячъ градусовъ, при которыхъ всѣ намъ извѣстныя тѣла не только плавятся, но и обращаются въ паръ. Напр., при моихъ опытахъ часто случается, что угольный стержень разламывается и падаетъ на толстый азбестъ, которымъ покрывается столъ. Если падалъ толстый угольный стержень при опытахъ въ 800 амперъ, то азбестъ плавился подъ нимъ, какъ воскъ.

---

[1] Опыты были продемонстрированы въ физико-химическомъ Colloquium'ѣ проф. И. С. Плотникова при Лаборат. Неорган.-физич. химіи и Фотохиміи 28 ноября 1916 года.

Исходя изъ той точки зрѣнія, что уголь представляетъ изъ себя тѣло высокомолекулярное неоднороднаго состава со свойствами затвердѣвшаго студня, т. е. коллоидальнаго характера, я полагаю, что уголь долженъ медленно размягчаться, переходя рядъ пластическихъ непрозрачныхъ фазъ, потомъ сдѣлаться тягучимъ и потомъ только начнетъ сжижжаться, переходя въ болѣе прозрачное жидкое состояніе, т. е. должна получиться картина, напоминающая плавленіе сѣры. При этомъ было бы чрезвычайно интересно и съ оптической стороны изучить это явленіе, ибо ни въ одномъ тѣлѣ, мы не встрѣчаемъ такого рѣзкаго контраста между двумя формами по отношенію поглощенія свѣта, какъ это мы имѣемъ у углерода: съ одной стороны полную оптическую прозрачность алмаза для видимой части спектра и полную непрозрачность углей и графитовъ съ другой. Это указываетъ на большую разницу во внутреннемъ молекулярномъ устройствѣ этихъ формъ.

Уже послѣ моего доклада отъ одного изъ посѣтителей мнѣ удалось получить брошюру **Луммера**[1] объ сжижженіи углерода, столь нашумѣвшей за границей и бывшей мнѣ извѣстной только по краткимъ рефератамъ изъ періодической печати. Изъ историческаго очерка по этому вопросу, помѣщеннаго въ этой брошюрѣ, слѣдуетъ, что будто бы Despretz еще въ 50 годахъ наблюдалъ сгибаніе, плавленіе и спаиваніе угля, имъ самимъ приготовленнаго. Но опыты **Муассана**, произведенные съ болѣе сильнымъ токомъ и при болѣе лучшихъ экспериментальныхъ условіяхъ, не дали подтвержденія этихъ результатовъ вышеуказаннаго автора.

Въ самое недавное время (1909 г.) La-Rosa наблюдалъ слабое искривленіе угольнаго стержня при пропусканіи черезъ него сильнаго электрическаго тока. Въ этой брошюрѣ Lummer описываетъ свой способъ полученія жидкаго углерода въ угольной дугѣ при силѣ тока въ 10 амперъ и при давленіи отъ $^1/_2$ до 2 атмосферъ. Это сжижженіе онъ наблюдаетъ при помощи увеличенія въ 30 разъ отраженнаго изображенія дуги отъ гипсовой пластинки, которое представляетъ блестящее поле съ темными движущими пятнами. Эту картину онъ объясняетъ себѣ такимъ образомъ, что по чрезвычайно тонкому слою жидкаго угля плаваютъ кристаллы, образовавшагося графита.

Мнѣ какъ химику было бы желательно болѣе реальное доказательство сжижженія углерода, хотя бы въ видѣ самой малой капли или выброшенной сильнымъ толчкомъ изъ кратера, или падающей съ электрода при перевернутомъ ихъ положеніи, или, хотя бы въ видѣ застывшей стекающейся струйки. Но этихъ опытовъ сдѣлано не было, а базировать свое доказательство только на однихъ оптическихъ явленіяхъ, я считаю не достаточнымъ, ибо въ дугѣ доминирующимъ факторомъ является сама дуга, которая представляетъ изъ себя сильный концентрированный потокъ электроновъ, отрывающійся съ одной поверхности и все время по ней перебѣгая и ударяющійся съ большой силой и скоростью въ другую; далѣе эти явленія сопровождаются конвекціонными токами окружающаго газа; при этихъ обстоятельствахъ эти процессы могутъ сопровождаться самыми разнообразными явленіями оптическаго характера.

---

[1] O. **Lummer**, «Verflüssigung der Kohle und Herstellung der Sonnentemperatur». Vieweg Samml. Braunschweig (1914).

Когда заходитъ рѣчь о жидкомъ углеродѣ, то невольно всплываютъ розовыя надежды о полученіи алмазовъ. Постараемся себѣ уяснить насколько это легко осуществимо. Алмазъ является при высокихъ температурахъ неустойчивой промежуточной формой углерода по отношенію къ графиту и потому при высокихъ температурахъ, которыя увеличиваютъ сильно скорость всѣхъ процессовъ, происходитъ быстрое превращеніе алмаза и всѣхъ другихъ формъ углерода въ графитъ. Поэтому мало вѣроятно, чтобы способомъ Lummer'а — въ дугѣ, гдѣ температура очень высока, можно было бы получить алмазъ, принимая даже, что у него дѣйствительно тамъ образуется жидкій углеродъ, тамъ всегда долженъ образоваться графитъ.

Поэтому надо предполагать, что жидкій углеродъ, температура котораго по всей вѣроятности больше 4200°, при охлажденіи, даже довольно быстромъ, успѣетъ уже прямо превратится въ графитъ, перейдя промежуточную стадію алмаза или при очень благопріятныхъ условіяхъ въ какую нибудь намъ еще неизвѣстную стекловидную аморфную форму. Надо еще замѣтить слѣдующее, что техника высокихъ температуръ очень еще мало разработана и очень сложна. Мы можемъ дѣлать наши изслѣдованія до 2000°, но оперировать большими массами жидкаго углерода при температурѣ выше 4200°, когда всѣ намъ извѣстныя вещества находятся уже въ парообразномъ состояніи, представитъ можетъ быть непреодолимыя трудности. И потомъ возникаетъ вопросъ, какимъ образомъ получать большія массы жидкаго углерода? Способомъ дуги это невозможно; остается методъ стержня, но какъ уже было указано, надо сначала на опытѣ убѣдиться въ томъ, что дѣйствительно такимъ образомъ можно его получать въ жидкомъ въ видѣ и въ большихъ количествахъ.

Полученіе алмаза возможно только при болѣе низкихъ температурахъ, чѣмъ жидкій углеродъ; при такихъ температурахъ, при которыхъ скорость превращенія алмаза въ графитъ будетъ уже достаточно мала и онъ сможетъ, по закону Ostwald'а образованія промежуточныхъ формъ, выпасть въ свободномъ видѣ.

Это обстоятельство обусловливаетъ возможность его образованія только изъ растворовъ углерода при болѣе низкихъ температурахъ. И дѣйствительно опыты Муассана въ 1893 г. показали, что углеродъ растворяется въ жидкомъ желѣзѣ (прибл. при 1500°) и при быстромъ охлажденіи желѣзной массы, которое въ свою очередь влечетъ за собой сильное сжатіе ея внутренняго ядра, происходитъ, подъ образующимся при этомъ большимъ внутреннимъ давленіемъ, образованіе алмазной кристаллической муки; но надо при этомъ имѣть въ виду, что при этихъ опытахъ не исключена возможность и образованія карборунда (SiC). Растворяя желѣзо въ кислотѣ, можно выдѣлить образовавшуюся кристаллическую муку. Кромѣ жидкаго желѣза извѣстенъ еще одинъ хорошій растворитель для углерода, именно магнезіальные силикаты, напр., оливинъ. Еще въ 1886 г. М. В. Ерофеевъ открылъ алмазы въ метеоритахъ Пензенской губ., которые содержали до 70% оливина (магнез. силикат.) и углерода: аморфнаго 1.26% и въ видѣ алмазовъ 1%; при этомъ онъ высказалъ предположеніе, что, растворяя въ оливинѣ углеродъ, можно будетъ получить алмазы искусственно. Фридлендеръ получилъ этимъ способомъ изъ оливина алмазы въ видѣ прозрачныхъ октаэдровъ и тетраэдровъ, діаметромъ въ 0,001 мил. Въ южной Африкѣ, гдѣ находятъ наибо́льшее число алмазовъ и большихъ размѣровъ, они образуются въ такъ называемой «голубой землѣ» (blue ground), которая представляетъ изъ себя тоже магнезіальный силикатъ (оливинъ, серпентинъ и т. п.). Гасслингеръ растворялъ углеродъ термитнымъ способомъ въ массѣ, сходной по своему составу съ южно-африканской породой, и тоже получилъ совершенно прозрачные алмазы до 0.05 мил. въ діаметрѣ при обыкновенномъ давленіи. Что же касается опытовъ Хрущева по полученію алмазовъ изъ растворённаго въ серебрѣ углерода, то они требуютъ еще своего подтвержденія. Вопросомъ о происхожденіи алмазовъ въ природѣ и ихъ свойствахъ занимался также W. Luzi, и въ его брошюрѣ[1] можно найти много цѣнныхъ историческихъ данныхъ.

Всѣ эти данныя только подтверждаютъ вышесказанныя теоретическія предположенія и требованія. Мнѣ кажется, что задачей ближайшаго будущаго должно быть: отысканіе наилучшихъ растворителей для углерода, которые растворяли бы его въ наибольшемъ количествѣ при наиболѣе низкой температурѣ и выработка опытной техники для выращиванія при этихъ условіяхъ наивозможно бо́льшихъ кристалловъ и что, идя этимъ путемъ, мы приблизимся къ разрѣшенію нашей проблемы — полученія искусственныхъ прозрачныхъ алмазовъ большой величины, могущихъ имѣть практическое значенiе и примѣненiе.

---

[1] W. Luzi. «Über den Diamant» Saml. pop. Schrif. von Gesell. Urania zu Berlin (1893).

Что же касается другой проблемы — полученiя жидкаго углерода въ большомъ количествѣ, то её тоже, какъ мнѣ кажется, можно разрѣшить, идя вышеуказаннымъ путемъ: концентрированiемъ большаго количества энергiи въ маломъ объемѣ по методу стержня. Эта проблема не связана съ первой и имѣетъ свой особый теоретическiй и практическiй интересъ.

Въ заключенiи я привожу литературу[1], касающуюся вопроса полученiя искусственныхъ алмазовъ, которая была мнѣ любезно предоставлена проф. С. Ф. **Глинка**, которому я приношу за это мою благодарность.

Москва.
1 марта 1917 г.

---

[1] М. Е. Ерофеевъ, Записки Импер. Минерал. Общ. II Серiя «Der Meteorit von Nowa-Urei (1886); Partsch und Haidinger, Pogg. Annal. 67; 437 (1846); G. Rose, Beschreib. und Eintheil. der Meteor. Separat. Abhandl. aus Abhandl. d. Berliner Akademie (1864).

Хрущевъ, Ж. XXV, 105 (1893) Rousseau C. R. *116*. 1521 (1893); Friedel, ib. 224; Berthelot, ib. 226; Fletscher, Zeitschr. f. Kryst. und Miner. Bd. XII 383; Damour, C. R. LV. 591.

Friedländer, Verhand. d. Vereins zur Beförderung d. Gewerbefleiss, Berlin I (1898); Hasslinger, Tschermack, Miner. und Petrogr 24. 454; С. Ф. Глинка, Neues Jahrb. f. Miner. etc., 1903); Гинце, Hand. d. Miner. 4 (1904).

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Рѣка Ӣранъ-Вэ̄джа въ парсійской традиціи.

К. А. Иностранцева.

(Представлено академикомъ **С. Ѳ. Ольденбургомъ** въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 19 апрѣля 1917 года).

Въ нѣкоторыхъ изъ моихъ предшествующихъ изслѣдованій[1] я уже имѣлъ случай высказать мнѣніе, что подъ миѳической страной Айріанэмъ-Ваэджо̄ Авесты, Ӣранъ-Вэ̄дж'емъ парсійскихъ сочиненій позднѣйшаго времени, мы можемъ разумѣть «обширную территорію Скиѳовъ-Саковъ (кит. Сэ) за всю эпоху ихъ миграцій, отъ крайнихъ сѣверо-восточныхъ предѣловъ Ирана, приаральскихъ и прикаспійскихъ степей, до юго-восточныхъ границъ его, до Индіи»[2]. При этомъ я отмѣтилъ, что «для выясненія древней географической номенклатуры скорѣе имѣютъ значеніе не точныя опредѣленія, строимыя на опредѣленной схемѣ парсійской традиціи, а косвенныя указанія, безсознательно сохраненныя парсійскимъ памятникомъ». Приводимыя въ нижеслѣдующихъ строкахъ соображенія касаются одного вопроса парсійскаго преданія, именно рѣки Ӣранъ-Вэ̄дж'а.

---

[1] О до-мусульманской культурѣ Хивинскаго оазиса, ЖМНП., 1911, мартъ, 312—317 и Arabisch-persische Miszellen zur Bedeutung der Himmelsgegenden, WZKM, XXV, 1911, 95—98.

[2] Тамъ-же я указалъ, что за отсутствіемъ упоминанія Хорезма въ первой главѣ Вендӣда̄да и по другимъ соображеніямъ, мы можемъ включать его въ предѣлы этой миѳической области. Добавлю, что изъ сопоставленія этой области съ землями Го̄патша̄ха («повелителя стадъ») въ парсійскомъ преданіи мы можемъ конечно включать въ ея предѣлы и крайнія восточныя мѣстности разселенія иранскихъ племенъ — Восточный Туркестанъ, особенно если принять этимологію Tomaschek'a (SBWA, phil.-hist. Cl., 116, 740) для индійскаго названія Хотана-Кустана изъ первоначально иранскаго Gavōstāna («мѣсто, обильное рогатымъ скотомъ») и возникшее отъ того, что въ этой землѣ имѣлись въ большомъ количествѣ вьючные быки (*яки*), служившіе для перевозки товаровъ въ Лехъ и Кашмиръ (ср. этимологію того-же ученаго для имени *'Ισσηδών* = ав. Išyadāna, «эмпорій, складъ товаровъ», ib. 747).

Бундахишъ (XX, 13 сл.)[1] упоминаетъ эту рѣку рядомъ съ другими, протекающими исключительно въ Восточномъ Иранѣ, и потому мы уже раньше высказывались за правильность отнесенія ея на Востокъ Ирана, какъ то предполагалъ W. Geiger, а не въ Адербейджанъ, какъ думали нѣкоторые другіе ученые. Намъ представляется нынѣ возможнымъ точнѣе локализировать эту рѣку, чѣмъ то дѣлалъ Geiger[2], отожествлявшій эту рѣку съ верхней Сыръ-Дарьей или верхнимъ Зеряфшаномъ.

Отмѣтимъ, что вслѣдъ за рѣкой Ӣра̄нъ-Вэ̄джа Бундахишъ (XX, 14) упоминаетъ рѣку Дарга̄мъ. Основываясь на томъ обстоятельствѣ, что одинъ изъ рукавовъ Зеряфшана близъ Самарканда носитъ названіе Даргамъ, Geiger, слѣдуя Tomaschek'у, отожествлялъ эту рѣку съ Дарга̄момъ Бундахиша[3]. Современный арыкъ Даргамъ соотвѣтствуетъ упоминаемому у древнихъ арабскихъ географовъ рукаву Зеряфшана Баршъ[4]. Въ Согдіанѣ подъ именемъ Даргамъ (الدَّرْغَم) былъ извѣстенъ этимъ географамъ округъ самаркандской области[5], но не рѣка, а потому съ такимъ-же правомъ мы могли-бы относить эту рѣку въ Хорезмъ, гдѣ извѣстенъ въ древности городъ Дарга̄нъ[6], при чемъ нужно отмѣтить, что конечное н въ послѣднемъ названіи представляетъ такое-же затрудненіе для отожествленія съ Дарга̄момъ Бундахиша, какъ и короткое а въ второмъ слогѣ названія самаркандскаго округа Даргамъ. У тѣхъ-же древнихъ арабскихъ географовъ мы имѣемъ однако *рѣку* съ совершенно тожественнымъ названіемъ — о ней говорятъ Ибн-Хурда̄дбехъ, Ибн-ал-Факӣхъ и Ибн-Русте[7], причемъ со значительной долей вѣроятности рѣка эта отожествляется съ рѣкой Бадахшана[8], нынѣ называемой Кок-че и являющейся самымъ восточнымъ изъ южныхъ притоковъ верхней Аму-Дарьи, называемой, какъ извѣстно, Пянджемъ (у древнихъ арабскихъ географовъ وخّاب, Вахха̄бъ, جرياب, Джерья̄бъ)[1]. Названіе это пишется съ долгимъ а во второмъ слогѣ — Дарга̄мъ (ضرغام), означеніе-же краткой гласной перваго слога *кесрой* съ текстѣ географовъ есть чтеніе изданія, такъ какъ расположеніе гласныхъ значковъ въ рукописяхъ не ясно. Такимъ образомъ, это названіе упрочивается текстомъ Бундахиша. Возможно, что это названіе для рѣки Бадахшана весьма древне, а загадочная рѣка *Δαργάμους* у Птолемея, о которой писали Tomaschek и Geiger, можетъ быть тою-же рѣкой.

---

[1] E. W. West. Pahlavi texts, I, 78—79. Мѣстоположеніе рѣки опредѣляется: «въ Сӯдэ», каковая мѣстность не тожественна съ исторической Согдіаной, именуемой въ Бундахишѣ «Сӯрӣкъ», «Сӯлӣкъ».

[2] W. Geiger. Ostiranische Kultur im Altertum, Erlangen, 1882, 32—33.

[3] Мнѣнію этихъ ученыхъ слѣдовалъ и я въ статьѣ о до-мусульманской культурѣ Хивинскаго оазиса, 315.

[4] В. В. Бартольдъ. Туркестанъ въ эпоху монгольскаго нашествія, II, СПб., 1900, 85.

[5] Истахри, Bibl. Geogr. Arab., I, 320 сл., Иба-Хаукалъ, ib., II, 369 сл.; Ср. В. В. Бартольдъ, о. с. 95 и G. Le Strange, The lands of the eastern caliphate, Cambridge. 1905, 466.

[6] دَرْغان — Макдиси, Bibl. Geogr. Arab., III, 289; ср. В. В. Бартольдъ, о. с. 141—142 и Le Strange, o. c. 451 и map X.

[7] Bibl. Geogr. Arab. VI, 33, въ переводѣ стр. 23 ошибочно Дирга̄нъ; ib. V, 324; ib. VII, 93.

[8] См. Le Strange, o. c. 435—436 и map. IX; о двухъ другихъ притокахъ верхней Аму-Дарьи съ юга см. ib. 428. Верхній Тохаристанъ, черезъ который протекали эти три рѣки, включалъ въ себя не только Бадахшанъ, но и Шугнанъ (см. Я̔кӯбӣ, Bibl. Geogr. Ar., VII, 292); по Ибн-ал-факӣху (ib., V, 321), Верхній-Тохористанъ — это (область) Талакана.

Упоминаніе Бадахшанской рѣки вслѣдъ за рѣкой Ӣра̄нъ-Вэ̄дж'а въ Бундахишѣ вызываетъ мысль — не должны-ли мы искать эту послѣднюю рѣку гдѣ-нибудь въ ближайшемъ сосѣдствѣ къ Бадахшану. Уже ранѣе я указалъ[2], что парсійскія глоссы, толкующія значеніе гористой мѣстности, по которой протекала эта рѣка (горы Пянджистана), склоняютъ насъ къ мысли, что подъ этой рѣкой мы должны разумѣть Пянджъ. Объясненіе названія рѣки Дарга̄ма потверждаетъ насъ въ этой мысли. Рѣка Пянджъ считалась арабскими географами истокомъ Аму-Дарьи — выходя, по ихъ словамъ, изъ Тибета, она протекала черезъ Ваханъ и называлась тамъ Ваххабомъ[3], т. е. носила то имя, подъ которымъ извѣстно въ древности все теченіе Аму-Дарьи — ир. Вахшъ, гр. Оксусъ[4]. Въ X в. Бадахшанъ, такъ же какъ Ваханъ, былъ населенъ въ значительной степени арійцами, немусульманами и имѣлъ важное значеніе для торговли[5]. Въ Бадахшанѣ добывали бирюзу, лаписъ-лазули и рубины и черезъ Ваханъ привозили въ эту мѣстность мускусъ изъ Тибета[6], при чемъ подъ послѣднимъ названіемъ надо разумѣть преимущественно Малый Тибетъ, южную и восточную часть Восточнаго Туркестана. Такимъ образомъ, подъ рѣкой Ӣра̄нъ-Вэ̄дж'а приходится разумѣть не верховья Сыръ-Дарьи или Зеряфшана и не рѣку собственно Бадахшана, а рѣку Вахана, Пянджъ.

---

[1] Наименованіе рѣки Бадахшана въ Худӯдъ-ал-ʿА̄ламъ Хирна̄б'омъ (خرناب), см. Enzyklopädie des Islam, 574, по нашему мнѣнію, отожествляетъ ее съ Джерьябомъ (جرياب), т. е. съ верхней Аму-Дарьей.

[2] О до-мусульманской культурѣ Хивинскаго оазиса, 315—316.

[3] Ибн-Русте, 91.

[4] Enzyklopädie des Islām, 356.

[5] В. В. Бартольдъ. Туркестанъ въ эпоху монгольскаго нашествія, II, 66—67 и Enzyklopädie des Islām, 574.

[6] Истахрӣ, 279—280; Ибн-Хаукалъ, 327.

Къ этому склоняютъ и слѣдующія соображенія. По Ибн-Русте[1], на Ваххабѣ, вытекавшемъ изъ Тибета, находились золотыя розсыпи, въ которыхъ добывалось золото небольшими кусочками, величиной съ булавочную головку[2]. Несомнѣнно, на эту же мѣстность указываетъ преданіе, сообщаемое Ибн-ал-Факӣхомъ[3], по словамъ котораго, между Хорасаномъ и Индіей имѣлась область, въ которой находились муравьи, величиной съ борзыхъ собакъ; область эта была страной золота; люди, приходившіе искать это золото изъ боязни этихъ муравьевъ и чтобы отвлечь ихъ вниманіе, бросали имъ мясо, сами же брали въ это время золото и затѣмъ удалялись. Это преданіе вызываетъ сопоставленіе съ рѣкой Аӣрāнъ-Вēдж’а, которая характеризуется въ Бундахишѣ слѣдующими словами: «въ ней болѣе, чѣмъ въ другихъ рѣкахъ вредныхъ созданій, такъ что говорятъ, что рѣка эта полна вредныхъ созданій».

Преданіе, сообщающее объ охраняющихъ золото муравьяхъ, несомнѣнно, тожественно съ извѣстнымъ сказаніемъ о муравьяхъ, роющихъ золото, сохраненнымъ у Геродота (III, 102—105) и переданномъ въ нѣкоторыхъ другихъ древнихъ памятникахъ литературы. Преданіе это было неоднократно обсуждаемо въ научной литературѣ[4]. Индійцы, собирающіе это золото, относятся Геродотомъ къ населенію Кабулистана; Страбонъ опредѣляетъ ихъ мѣстообитаніе еще точнѣе — онъ называетъ ихъ Дардами, т. е. обитателями Дардистана, мѣстности въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ Ваханомъ (то-же въ Махāбхāратѣ)[5]. Существуютъ двѣ теоріи, объясняющія это сказаніе[6]: одна объясняетъ его наблюденіями золотоискателей надъ породой до сихъ поръ живущихъ въ песчаныхъ равнинахъ Тибета сусликовыхъ животныхъ[7], живущихъ какъ муравьи обществами и строящихъ жилища, при чемъ раскапываемый ими песокъ могъ содержать золото, что и дало поводъ думать, что эти животныя обладаютъ особымъ инстинктомъ въ нахожденіи этого металла; другая отожествляетъ этихъ животныхъ съ самими золотоискателями, которые до сего времени занимаются этимъ ремесломъ, закутавшись въ мѣха и войлокъ и охраняемые большими собаками[1]. По характеру сказаніе относится несомнѣнно къ типу купеческихъ разсказовъ, имѣющихъ между прочимъ задачу отбить конкурентовъ повѣствованіемъ о трудностяхъ, связанныхъ съ предпріятіемъ. Среднеазіатскіе торговые пути находились въ древности въ рукахъ иранцевъ, и кого-бы ни разумѣть подъ охраняющими золото муравьями, необходимо имѣть въ виду, что эти животныя относились и относятся парсизмомъ къ разряду вредныхъ и потому подлежащихъ истребленію[2]. Поэтому несомнѣненъ иранскій источникъ сказанія, тѣмъ болѣе, что каждая категорія полезныхъ и вредныхъ животныхъ въ парсизмѣ можетъ включать весьма различныхъ животныхъ, совершенно не сходныхъ съ нашей точки зрѣнія.

---

[1] О. с. 93.

[2] Ср. дополненіе къ Ибн-Хурдāдбеху, о. с. текстъ 178—180, переводъ, 139—140.

[3] О. с. 325.

[4] См. B. Laufer. Die Sage von den goldgrabenden Ameisen, T’oung-Pao, série II, vol. IX, 1908, 429—453. Ср. сходное еше у К. Риттера, Землевѣдѣніе Азіи, Китайскій или Восточный Туркестанъ, I, 71—72 и 360 и II, 149 (животныя названы крысами, а не муравьями и мѣсто дѣйствія отнесено въ Хотанъ; въ сравнительномъ освѣщеніи у F. Liebrecht, Zur Volkskunde. Heilbronn, 1879, 13).

[5] Laufer, о. с. 448.

[6] O. Schrader. Sprachvergleichung und Urgeschichte^{3}, II, 1, Jena, 1906. 34—35.

[7] Tomaschek, о. с. 763 (ср. 749—755) отожествлялъ ихъ съ тушканчиками (табарганами, тарбаганами) или байбаками.

Такимъ образомъ, называемый рѣкой Й̄ра̄нъ-Вэ̄дж’а, современный Пянджъ, сохранялъ особое значеніе въ парсійской традиціи какъ одна изъ мѣстностей, наименѣе доступныхъ проникновенію ислама и населенныхъ исключительно иранцами, какъ исконное мѣсто добычи золота и какъ торговый путь изъ Восточнаго Туркестана и пригималайскихъ странъ на Западъ.

---

[1] Послѣдней теоріи придерживается и Laufer, отрицающій однако тибетское происхожденіе этихъ древнихъ золотоискателей и ищущій объясненія изъ созвучія слова «муравей» въ монгольскомъ языкѣ съ названіемъ одного монгольскаго племени.

[2] См. напр. ЗВО, XVIII, 209.

Новыя изданія Россійской Академіи Наукъ.

(Выпущены въ свѣтъ 1 іюня—15 сентября 1917 года).

30) **Извѣстія Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin. . . . VI Série). 1917. № 10, 1 іюня. Стр. 657—738. Съ 5 табл. 1917. lex. 8°.—1620 экз.

31) **Извѣстія Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin. . . . VI Série). 1917. № 11, 15 іюня. Стр. 739—850 + VIII. 1917. lex. 8°.—1620 экз.

32) **Записки А. Н.** по Физико-Математическому Отдѣленію. (Mémoires. . . . . . VIII Série. Classe Physico-Mathématique). Томъ XXXV, № 1. Магнитная съемка Россіи. Выпускъ 6. Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 году (III + 15 стр.). 1917. 4°.—800 экз.
Цѣна 1 руб. 25 коп.; 1 rbl. 25 cop.

33) **Ежегодникъ Зоологическаго Музея Академіи Наукъ.** (Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences). 1916. Томъ XXI, № 4. Съ 4 таблицами и 17 рис. въ текстѣ (XII + I + 269—372 + I + LXXIII—CIX + II стр. + тит., оглав. и обложка къ XXI тому). 1917. 8°.—665 экз.

34) **Наставленія для собиранія зоологическихъ коллекцій,** издаваемыя Зоологическимъ Музеемъ Академіи Наукъ. Наставленіе къ собиранію термитовъ. Съ 2 табл. и 7 рис. въ текстѣ. Составилъ О. Іонъ (I + 23 стр.). 1917. 8°.—515 экз. Въ продажу не поступаетъ.

35) **Отчеты о дѣятельности Комиссіи по изученію естественныхъ производительныхъ силъ Россіи,** состоящей при Академіи Наукъ. 1917. № 8 (II + 147—195 стр.). 1917. lex. 8°.—2015 экз. Въ продажу не поступаетъ.

36) **Христіанскій Востокъ.** Серія, посвященная изученію христіанской культуры народовъ Азіи и Африки. Годъ 5-й. 1916. Томъ V, выпускъ III (стр. 157—222 + табл. XLVI—XLVIII + тит. и оглавл. къ V тому). 1917. lex. 8°.—515 экз. Цѣна 2 руб.; 2 rbl.

37) **Bibliotheca Buddhica. XVII.** Suvarṇaprabhāsa. (Сутра золотого блеска). Текстъ уйгурской редакціи. Издали В. В. Радловъ и С. Е. Маловъ. VII—VIII (стр. 577—723). 1917. 8°.—515 экз. Цѣна 2 руб.; 2 rbl.

38) **Матеріалы по яфетическому языкознанію. IX.** ლუშნუ ამბჯარ ლჷლა̄შხუ შუმი ნინშჯ. გიმ ი ზნეჲარ, არკალ ი ცივინარ, შაჲრალ ი ლილრა̄ლ, ლიმზგრალ. ნახჳრიელ არსენა̄ჲ ჯონჲა̄ნ მჷსსა̄შ იშ. Сванскіе тексты на ла̄шхскомъ нарѣчіи. Страна и нравы, разсказы и сказки, стихи и пѣсни, заговоры. Собралъ Арсенъ Оніанъ изъ Саса̄ша (IV + I + 94 стр.). 1917. 8°.—565 экз.
Цѣна 1 руб. 50 коп.; 1 rbl. 50 cop.

39) **П. Л. Маштаковъ.** Списокъ рѣкъ бассейновъ Днѣстра и Буга (Южнаго), съ картой и алфавитнымъ указателемъ. Изданіе состоящей при Академіи Наукъ Коммиссіи по вопросу о географической номенклатурѣ (I + IV + 57 стр.). 1917. 8°.—512 экз. Цѣна 1 руб.; 1 rbl.

Оглавленіе. — Sommaire.

Статьи:

стр.
В. Ипатьевъ и **А. Андрющенко.** О поглощеніи угольной кислоты соляными растворами подъ высокимъ давленіемъ. 851
С. Ф. Жемчужный и **В. К. Петрашевичъ.** Электропроводность и твердость марганцовомѣдныхъ сплавовъ. . . 863
А. С. Фаминцынъ. Новый методъ культуры микроорганизмовъ. 877
И. С. Плотниковъ. Размягченіе и сгибаніе угля при высокихъ температурахъ. 883
К. А. Иностранцевъ. Рѣка Ӣра̄нъ-Вэ̄джа въ парсійской традиціи 891
Новыя изданія 896

Mémoires:

стр.
***V. Ipatjev** et **A. Andrĭuščenko.** Sur l'absorption de l'acide carbonique par les solutions salines sous haute pression. 851
***S. F. Žemčuznyj** et **V. K̀. Petraševič.** La conductibilité électrique et la dureté des alliages manganèse-cuivre. . . . 863
***A. S. Famincyn.** Nouvelle méthode de culture des microorganismes 877
***I. S. Plotnikov.** Le ramolissement et le plissement du charbon aux températures hautes. 883
***K. A. Inostrancev.** Le fleuve d'Iran-Vedj dans la tradition parse 891
*Publications nouvelles. 896

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.
Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.
Сентябрь 1917 г. Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

1917. № 13.

ИЗВѢСТІЯ

РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

1 ОКТЯБРЯ.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VI SÉRIE.

1 OCTOBRE.

Smithsonian Institution
JAN 27 1923
National Museum

ПЕТРОГРАДЪ.—PETROGRAD.

ПРАВИЛА

для изданія „Извѣстій Россійской Академіи Наукъ“.

§ 1.

„Извѣстія Россійской Академіи Наукъ“ (VI серія) — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie“ (VI Série) — выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 1-го и 15-го числа, съ 15-го января по 15-ое іюня и съ 15-го сентября по 15-ое декабря, объемомъ примѣрно не свыше 80-ти листовъ въ годъ, въ принятомъ Конференціею форматѣ, въ количествѣ 1600 экземпляровъ, подъ редакціей Непремѣннаго Секретаря Академіи.

§ 2.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) извлеченія изъ протоколовъ засѣданій; 2) краткія, а также и предварительныя сообщенія о научныхъ трудахъ какъ членовъ Академіи, такъ и постороннихъ ученыхъ, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи; 3) статьи, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи.

§ 3.

Сообщенія не могутъ занимать болѣе четырехъ страницъ, статьи — не болѣе тридцати двухъ страницъ.

§ 4.

Сообщенія передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданій, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми необходимыми указаніями для набора; сообщенія на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, сообщенія на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Отвѣтственность за корректуру падаетъ на академика, представившаго сообщеніе; онъ получаетъ двѣ корректуры: одну въ гранкахъ и одну сверстанную; каждая корректура должна быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ трехдневный срокъ; если корректура не возвращена въ указанный трехдневный срокъ, въ „Извѣстіяхъ“ помѣщается только заглавіе сообщенія, а печатаніе его отлагается до слѣдующаго нумера „Извѣстій“.

Статьи передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданія, когда онѣ были доложены, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми нужными указаніями для набора; статьи на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, статьи на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Корректура статей, притомъ только первая, посылается авторамъ внѣ Петрограда лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда она, по условіямъ почты, можетъ быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ недѣльный срокъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ чтеніе корректуръ принимаетъ на себя академикъ, представившій статью. Въ Петроградѣ срокъ возвращенія первой корректуры, въ гранкахъ, — семь дней, второй корректуры, сверстанной, — три дня. Въ виду возможности значительнаго накопленія матеріала, статьи появляются, въ порядкѣ поступленія, въ соотвѣтствующихъ нумерахъ „Извѣстій“. При печатаніи сообщеній и статей помѣщается указаніе на засѣданіе, въ которомъ онѣ были доложены.

§ 5.

Рисунки и таблицы, могущія, по мнѣнію редактора, задержать выпускъ „Извѣстій“, не помѣщаются.

§ 6.

Авторамъ статей и сообщеній выдается по пятидесяти оттисковъ, но безъ отдѣльной пагинаціи. Авторамъ предоставляется за свой счетъ заказывать оттиски сверхъ положенныхъ пятидесяти, при чемъ о заготовкѣ лишнихъ оттисковъ должно быть сообщено при передачѣ рукописи. Членамъ Академіи, если они объ этомъ заявятъ при передачѣ рукописи, выдается сто отдѣльныхъ оттисковъ ихъ сообщеній и статей.

§ 7.

„Извѣстія“ разсылаются по почтѣ въ день выхода.

§ 8.

„Извѣстія“ разсылаются безплатно дѣйствительнымъ членамъ Академіи, почетнымъ членамъ, членамъ-корреспондентамъ и учрежденіямъ и лицамъ по особому списку, утвержденному и дополняемому Общимъ Собраніемъ Академіи.

§ 9.

На „Извѣстія“ принимается подписка въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у коммиссіонеровъ Академіи; цѣна за годъ (2 или 3 тома — 18 №№) безъ пересылки 10 рублей; за пересылку, сверхъ того, — 2 рубля.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

ИЗВЛЕЧЕНІЯ

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ОТДѢЛЕНІЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ НАУКЪ.

VIII ЗАСѢДАНІЕ, 10 МАЯ 1917 ГОДА.

Департаментъ Общихъ Дѣлъ отношеніемъ на имя Вр. и. о. Вице-Президента отъ 13 апрѣля за № 463 сообщилъ, что указомъ Временнаго Правительства, отъ 6 апрѣля с. г. Директоръ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, ординарный академикъ Академіи Наукъ, заслуженный профессоръ Николаевской Морской Академіи флота генералъ-лейтенантъ Крыловъ уволенъ отъ первой изъ означенныхъ должностей, согласно прошенію, съ 15 февраля с. г., и что исполненіе обязанностей Директора Николаевской Главной Физической Обсерваторіи поручается помощнику директора той же Обсерваторіи Э. В. Штеллингу, съ 15 февраля с. г., временно впредь до избранія новаго Директора упомянутой Обсерваторіи.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Помощникъ Директора Главной Физической Обсерваторіи Э. В. Штеллингъ прислалъ вр. и. о. Вице-Президента рапортъ:

«Имѣю честь донести, что Министръ Народнаго Просвѣщенія разрѣшилъ мнѣ трехмѣсячный отпускъ, съ порученіемъ исправленія должности Директора Обсерваторіи С. И. Савинову; вслѣдствіе сего, отправляясь съ 1 мая въ разрѣшенный мнѣ отпускъ, я сдалъ завѣдывающему Константиновскою Магнитною и Метеорологическою Обсерваторіею С. И. Савинову съ 1 мая управленіе Главною Физическою Обсерваторіею и подвѣдомственными ей учрежденіями».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Всероссійскій Астрономическій Союзъ отношеніемъ отъ 6 мая за № 1 сообщилъ, что Всероссійскій Астрономическій Союзъ приноситъ Академіи Наукъ глубокую благодарность за оказанное содѣйствіе возникновенію Союза, выразившееся въ нравственной поддержкѣ организаціонной Комиссіи по созыву Перваго Всероссійскаго Астрономическаго Съѣзда, въ предоставленіи помѣщенія для этого Съѣзда, а также въ печатаніи циркуляровъ, относящихся къ созыву Съѣзда и устава Союза. Союзъ надѣется, что и впредь сохранится его духовная связь съ Академіей Наукъ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ М. А. Рыкачевъ читалъ:

«Имѣю честь представить статьи:

«1) Н. В. Розе. Варіаціонная станція въ Нижне-Ольчедаевской Обсерваторіи въ 1914 г.

«2) Я. С. Безиковичъ. Магнитныя наблюденія произведенныя въ 54 пунктахъ Бессарабской губерніи въ 1914 г.

«Если статьи эти могутъ быть набраны безъ промедленія, желательно помѣстить ихъ въ 6 выпускѣ Магнитной съемки Россіи, въ которомъ уже отпечатана статья Н. А. Булгакова «Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 г.». Если же это невозможно, прошу издать статьи Н. В. Розе и Я. С. Безиковича и напечатать въ 7 выпускѣ Магнитной съемки Россіи».

Положено напечатать въ «Запискахъ» Отдѣленія ФМ (Магнитная съемка).

Академикъ В. И. Вернадскій, въ качествѣ предсѣдателя Комиссіи по изученію естественныхъ производительныхъ силъ Россіи, представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи» статью В. Н. Любименко «Лѣкарственныя растенія въ Таврической губерніи».

Положено напечатать въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи».

Академикъ В. И. Вернадскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Отчетахъ Комиссіи по изученію естественныхъ производительныхъ силъ Россіи» статью В. И. Искюль «Отчеты по изслѣдованію огнеупорныхъ глинъ Тихвинскаго уѣзда Новгородской губ.».

Къ статьѣ приложена 1 карта.

Положено напечатать въ «Отчетахъ Комиссіи по изслѣдованію естественныхъ производительныхъ силъ Россіи».

Академикъ В. И. Вернадскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Трудахъ Геологическаго и Минералогическаго Музея» Академіи статью доктора П. Эскола «Минералогическія наблюденія въ Олонецкой губ. лѣтомъ 1916 года».

Къ статьѣ приложены 24 рисунка и 1 карта.

Положено напечатать въ «Трудахъ Геологическаго и Минералогическаго Музея».

Академикъ **В. И. Вернадскій** представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи» статью **П. М. Абрамова** и **П. Н. Червинскаго** «Къ вопросу о пуцполанахъ юга Россіи».

Къ статьѣ приложены 8 рисунковъ.

Положено напечатать въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи».

Академикъ **В. И. Вернадскій** представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи» статью **И. А. Райковой** «Кендырь».

Положено напечатать въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи».

Академикъ **В. И. Вернадскій** представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью **П. А. Борисова** «Кристаллы силикатовъ изъ доломитовъ окрестностей Повѣнца».

Къ статьѣ приложена 1 карта.

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ **В. И. Вернадскій** представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью **К. А. Ненадкевича** «О содержаніи сѣроводорода въ известнякахъ и доломитахъ».

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ **В. И. Вернадскій** доложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи свою статью «О содержаніи сѣроводорода въ известнякахъ и доломитахъ».

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Отъ имени академика **Н. В. Насонова** представлена Отдѣленію для напечатанія въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея» статья **В. М. Рылова** «*Heterocope Soldatovi* n. sp., новый видъ прѣсноводнаго ракообразнаго (*Eucopepoda*)» [**V. M. Rylov.** *Heterocope Soldatovi* n. sp., nouvelle espèce de Crustacès d'eau douce (*Eucopepoda*, fam. *Centropagidae*)].

Къ статьѣ приложено 6 рисунковъ.

Положено напечатать въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея».

Отъ имени академика **В. И. Палладина** доложена Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статья **В. И. Палладина** и г-жи **Е. Р. Гюббенетъ** «Поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей растеніями» (**V. I. Palladin** et M-lle **E. R. Hubbenet.** Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les plantes).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Отъ имени академика В. И. Палладина представлена Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статья О. А. Вальтера «Къ вопросу объ энзиматическомъ расщепленіи аргинина въ желтомъ лупинѣ» (O. A. Walther. Sur la scission diastatique de l'arginine dans le lupin jaune).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что среди бумагъ и книгъ покойнаго академика К. Г. Залемана, пріобрѣтенныхъ въ собственность Академіи, нашлись пакеты съ гербаріями К. Винклера (C. Winkler) и Траутфеттера.

Положено передать на усмотрѣніе Директора Ботаническаго Музея.

Академикъ А. П. Карпинскій въ качествѣ предсѣдателя Постоянной Полярной Комиссіи, заявивъ собранію, что въ своемъ послѣднемъ засѣданіи 5 мая Комиссія избрала въ число своихъ членовъ нижеслѣдующихъ лицъ, просилъ утвердить ихъ членами Постоянной Полярной Комиссіи:

Евгенія Людвиговича Бялокоза, генералъ-лейтенанта, начальника Главнаго Гидрографическаго Управленія;

Виктора Викторовича Ахматова, астронома Главнаго Гидрографическаго Управленія, много занимавшагося обработкою полярныхъ астрономическихъ наблюденій и бывшаго въ свое время однимъ изъ участниковъ Шпицбергенской экспедиціи;

Іосифа Іосифовича Тржемесскаго, доктора медицины, плававшаго со Свердрупомъ на «Эклипсѣ» въ 1914 и 1915 гг. во время спасательной экспедиціи, снаряженной морскимъ вѣдомствомъ;

Павла Григорьевича Кушакова, ветеринарнаго врача, бывшаго участника экспедиціи Сѣдова, въ настоящее время завѣдующаго радіостанціей на о. Диксона, и

Сергѣя Васильевича Керцелли, старшаго спеціалиста по оленеводству и охотѣ Департамента Земледѣлія, близко и непосредственно знакомаго съ полярными вопросами.

Положено утвердить, о чемъ сообщить Предсѣдателю Полярной Комиссіи.

Академикъ В. И. Вернадскій въ качествѣ предсѣдателя Комиссіи по изученію естественныхъ производительныхъ силъ Россіи доложилъ Отдѣленію о полученіи отъ академика А. Н. Крылова въ даръ 500 руб. для Комиссіи на изслѣдованіе кавказскаго мѣсторожденія вольфрама.

Положено принять къ свѣдѣнію и просить Непремѣннаго Секретаря передать академику А. Н. Крылову признательность Конференціи.

Академикъ В. И. Вернадскій читалъ:

«1) Прошу командировать въ Олонецкую губ. для продолженія минералогическихъ изслѣдованій доцента Гельсингфорскаго Университета доктора П. Эскола и снестись съ мѣстными властями объ оказаніи ему содѣйствія. Докторъ П. Эскола будетъ продолжать работы, начатыя имъ въ прошломъ году и сдѣлаетъ новые маршруты по выработанному мною совмѣстно съ нимъ плану. Какъ я уже указывалъ въ прошломъ году работы доктора П. Эскола, разсчитанныя по крайней мѣрѣ на три года, должны дать намъ минералогію Олонецкаго края.

«2) Въ ту же Олонецкую губ. прошу командировать преподавателя Психоневрологическаго Института П. А. Борисова въ область Шунги и Сегозера для сбора минераловъ и минералогическихъ изслѣдованій и снестись съ мѣстной администраціей (Повѣнецкой Земской Управой) о выдачѣ ему открытыхъ листовъ и оказаніи ему помощи въ способахъ передвиженія. Задачей работы П. А. Борисова является сборъ минераловъ въ Шунгѣ, откуда у насъ имѣется много новаго матеріала. Въ Сегозерѣ главной задачей будетъ изученіе контактовъ известняка на о. Кюльмясъ».

Положено командировать доктора П. Эскола и П. А. Борисова, выдать имъ удостовѣренія и произвести соотвѣтствующія сношенія.

Академикъ Н. И. Андрусовъ читалъ:

«Отправляясь на Керченскій полуостровъ, я предполагаю посѣтить снова мысъ Чауду. Такъ какъ по близости на большомъ разстояніи нѣтъ никакого человѣческаго жилья, то я прошу Отдѣленіе ФМ обратиться къ Командующему Черноморскимъ флотомъ адмиралу Колчаку съ просьбой разрѣшить мнѣ остановиться на одинъ или два дня на Чаудинскомъ маякѣ и заняться изученіемъ берега у маяка и, буде возможно, сдѣлать нѣсколько фотографій этого берега. Разрѣшеніе это я прошу выслать мнѣ въ г. Керчь, до востребованія».

Положено возбудить соотвѣтствующее ходатайство, выдать академику Н. И. Андрусову удостовѣреніе отъ Академіи и сообщить въ Правленіе для свѣдѣнія.

Академикъ И. П. Бородинъ сообщилъ, что Совѣтъ Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства избралъ его въ свои почетные члены.

Положено сообщить въ Правленіе для внесенія въ формулярный списокъ академика И. П. Бородина.

IX засѣданіе, 24 мая 1917 года.

Департаментъ Общихъ Дѣлъ Министерства Народнаго Просвѣщенія отношеніемъ отъ 23 мая за № 3952 сообщилъ Правленію Академіи, что приказомъ по Министерству Народнаго Просвѣщенія отъ 18 мая с. г., за № 51, ученый секретарь Николаевской Главной Астрономической Обсерваторіи Кондратьевъ и адъюнктъ-астрономъ той же Обсерваторіи Моринъ утверждены старшими астрономами названной Обсерваторіи, согласно избранію, съ 1 марта с. г.

Положено принять къ свѣдѣнію и сообщить Директору Николаевской Главной Астрономической Обсерваторіи.

Комиссія ученыхъ учрежденій и предпріятій при Министерствѣ Народнаго Просвѣщенія препроводила въ Академію переписку по вопросу о принятіи мѣръ къ охранѣ зоопарка въ имѣніи Ф. Э. Фальцъ-Фейна «Асканія-Нова», которому въ настоящее время угрожаетъ серьезная опасность въ виду волненій окрестныхъ крестьянъ.

По этому же дѣлу въ Академію Наукъ непосредственно обращались съ просьбою ходатайствовать передъ Временнымъ Правительствомъ о принятіи срочныхъ и дѣйствительныхъ мѣръ къ охранѣ этого въ высшей степени важнаго въ естественно историческомъ отношеніи имѣнія съ зоопаркомъ и заповѣдной степью, слѣдующія учрежденія и лица: Совѣтъ Московскаго Сельско-Хозяйственнаго Института, Русское Географическое Общество, члены-корреспонденты Академіи профессора Н. В. Кольцовъ и Н. М. Кулагинъ, Кавказское Общество Аклиматизаціи животныхъ, Общество естествоиспытателей при Новороссійскомъ Университетѣ.

Положено просить академиковъ А. П. Карпинскаго и И. П. Бородина посѣтить лично Министра Земледѣлія, доложить ему о положеніи дѣла зоопарка «Асканія-Нова» и просить объ охранѣ этого замѣчательнаго памятника природы.

Отъ имени академика А. С. Фаминцына академикомъ И. П. Бородинымъ доложена Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи его статья «Новый методъ культуры микроорганизмовъ» (A. S. Famincyn. Nouvelle méthode de cultures des microorganismes).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью А. С. Васильева «Доказательство эллипсоидальной формы и приливовъ земной атмосферы по вліянію этихъ факторовъ на зенитное разстояніе свѣтилъ» (A. S. Vasiljev. Preuve de la forme ellipsoïdale et des flux de l'athmosphère terrestre. Influence de ces agents sur les distances zénithales des étoiles).

Къ статьѣ приложенъ 1 рисунокъ.

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ В. И. Вернадскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью Н. А. Кулика «Верхнемѣловыя отложенія Печорскаго края» (N. A. Kulik. Sur le cretacé supérieur de la région de Pečora).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ В. И. Вернадскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи» статью профессора П. Земятченскаго «Поглотительныя свойства русскихъ глинъ. II» (Les propriétés absorbtives des argiles russes. II).

Положено напечатать въ «Матеріалахъ для изученія естественныхъ производительныхъ силъ Россіи.

Академикъ В. И. Вернадскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Трудахъ радіевой экспедиціи» статью К. К. Матвѣева «Радіоактивныя мѣсторожденія Борщовочнаго кряжа. I».

Къ статьѣ приложено 4 рисунка и 1 карта.

Положено напечатать въ «Трудахъ радіевой экспедиціи».

Академикъ В. И. Вернадскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Трудахъ Геологическаго и Минералогическаго Музея» статью Я. В. Самойлова и А. Г. Титова «Желѣзомарганцовыя конкреціи со дна Чернаго, Балтійскаго и Баренцова морей» (J. V. Samojlov et A. G. Titov. Concrétions ferromanganésiales du fond de la mer Noire, de la mer Baltique et de la mer de Barentz).

Къ статьѣ приложены 4 фототипическихъ таблицы.

Положено напечатать въ «Трудахъ Геологическаго и Минералогическаго Музея».

Директоръ Геологическаго и Минералогическаго Музея просилъ Отдѣленіе командировать отъ Музея ассистента при каѳедрѣ минералогіи Петроградскаго Университета Сергѣя Михайловича Курбатова на Уралъ для продолженія изслѣдованій мѣсторожденій везувіана и съ этою цѣлью выдать ему командировочное свидѣтельство и снестись съ Пермскимъ губернскимъ комиссаромъ объ оказаніи содѣйствія.

Положено командировку разрѣшить, выдать удостовѣреніе и возбудить соотвѣтствующее ходатайство.

За Директора Зоологическаго Музея отъ имени Старшаго Зоолога Г. Г. Якобсона сообщено:

«Зоологическій Музей Академіи Наукъ, командируя ассистента Психо-Неврологическаго Института доктора философіи В. Я. Рошковскаго въ Японію для сбора коллекцій, обращается въ Отдѣленіе ФМ съ просьбой исходатайствовать у ректора Университета въ Токіо разрѣшеніе для г. Рошковскаго работать въ лабораторіи при Біологической Станціи въ Misaki».

Положено командировать г. Рошковскаго, выдать ему удостовѣреніе и произвести соотвѣтствующее сношеніе.

Академикъ В. И. Вернадскій просилъ Отдѣленіе командировать старшаго ученаго хранителя Геологическаго и Минералогическаго Музея Иннокентія Павловича Толмачева въ Финляндію, въ Выборгскую губернію для геологическихъ изслѣдованій и изученія послѣтретичныхъ отложеній южной Финляндіи на срокъ съ 1 іюня до 1 сентября 1917 г. и выдать командируемому удостовѣреніе отъ Академіи.

Положено командировать И. П. Толмачева, выдать ему удостовѣреніе и сообщить въ Правленіе для свѣдѣнія.

Академикъ В. И. Вернадскій какъ предсѣдатель Комиссіи по изученію естественныхъ производительныхъ силъ Россіи просилъ Отдѣленіе командировать отъ Комиссіи ассистента по каѳедрѣ минералогіи Новочеркасскаго Политехническаго Института Александра Антоновича Твалчрелидзе въ Кутаисскую губ. для продолженія изслѣдованія сукновальныхъ глинъ и цеолитовъ и съ этою цѣлью выдать ему командировочное свидѣтельство и снестись съ Кутаисскимъ Губернскимъ Комиссаромъ объ оказаніи содѣйствія.

Положено командировать А. А. Твалчрелидзе, выдать ему удостовѣреніе, и сдѣлать соотвѣтствующее сношеніе.

Академикъ В. И. Вернадскій просилъ командировать М. Б. Едемскаго въ Псковскую губ. для минералогическихъ изслѣдованій съ выдачей ему удостовѣренія отъ Академіи.

Положено командировку разрѣшить выдать М. Б. Едемскому удостовѣреніе.

Академикъ Н. С. Курнаковъ просилъ о командированіи въ Таврическую губ. его и горнаго инженера С. Ф. Жемчужнаго — въ Евпаторійскій и Перекопскій уѣзды, а также инженера-металлурга Н. Н. Ефремова — въ Ѳеодосійскій уѣздъ для химическихъ изслѣдованій соляныхъ озеръ и лимановъ и о выдачѣ академику Н. С. Курнакову, С. Ф. Жемчужному и Н. Н. Ефремову отдѣльныхъ открытыхъ листовъ для работъ въ Таврической губ. и объ извѣщеніи Правительственнаго комиссара Таврической губ. относительно оказанія содѣйствія названнымъ изслѣдованіямъ.

Положено командировки разрѣшить, возбудить соотвѣтствующія ходатайства и выдать командируемымъ лицамъ удостовѣренія.

Академикъ В. В. Заленскій сообщилъ, что онъ избранъ почетнымъ членомъ Петроградскаго Общества Естествоиспытателей.

Положено сообщить въ Правленіе для внесенія въ формулярный списокъ академика В. В. Заленскаго.

ОТДѢЛЕНІЕ РУССКАГО ЯЗЫКА И СЛОВЕСНОСТИ.

III засѣданіе, 25 февраля 1917 года.

Акад. Н. А. Котляревскій доложилъ обращенную къ Академіи Наукъ просьбу Предводителя Дворянства Псковской губ. О. Зубчанинова образовать особую Комиссію изъ спеціалистовъ для выработки плана переустройства въ с. Михайловскомъ усадьбы въ духѣ современной А. С. Пушкину эпохи. — Положено просить акад. Н. А. Котляревскаго, какъ предсѣдателя Пушкинской Комиссіи, принять на себя образованіе особой Комиссіи для выработки плана переустройства въ с. Михайловскомъ усадьбы А. С. Пушкина.

Акад. В. Н. Перетцъ одобрилъ къ напечатанію рецензію А. В. Маркова на книгу Д. К. Зеленина «Очерки русской миѳологіи». Вып. I. — Положено напечатать эту рецензію въ «Извѣстіяхъ».

Членъ-корреспондентъ Академіи Наукъ, проф. Е. В. Пѣтуховъ обратился къ Отдѣленію съ нижеслѣдующимъ заявленіемъ:

«Желая по мѣрѣ возможности, при настоящихъ обстоятельствахъ, содѣйствовать скорѣйшей подготовкѣ къ выпуску 2 тома редактируемаго мною, по порученію Отдѣленія, «Языковскаго Архива», я обращаюсь къ Отдѣленію съ покорнѣйшей просьбой, не найдетъ ли оно возможнымъ выслать для меня въ Библіотеку Юрьевскаго Университета во-первыхъ оригиналы писемъ Н. М. Языкова пока за 30-ые годы и во-вторыхъ копіи этихъ писемъ, поскольку онѣ изготовлены г-жей Покровской. Вмѣстѣ съ симъ, не найдетъ ли Отдѣленіе полезнымъ для дальнѣйшаго хода работы, чтобы переписка подлинниковъ «Языковскаго Архива» для изданія производилась, хотя бы временно, здѣсь въ Юрьевѣ кѣмъ-либо изъ избранныхъ мною лицъ, подъ моимъ наблюденіемъ.

Положено: 1) послать въ Библіотеку Юрьевскаго Университета оригиналы писемъ Н. М. Языкова, а также копіи съ нихъ.

Отдѣленіе Этнографіи Русскаго Географическаго Общества препроводило полученный имъ матеріалъ по великорусскимъ народнымъ говорамъ Новгородскаго, Череповецкаго и Боровичскаго уѣздовъ Новгородской губ. — Положено передать эти матеріалы въ Библіотеку Академіи.

Доложено прошеніе А. П. Хаиндрава (изъ Кутаиса отъ 24 января с. г.), въ которомъ онъ проситъ разъяснить какъ будетъ причастіе настоящаго времени отъ глагола «завѣдовать». — Положено отвѣтить, что причастіе настоящаго времени отъ глагола завѣдовать — завѣдующій.

Присланный г. Ястребовымъ (Петроградъ) «Проектъ групповой азбуки» положено передать въ Орѳографическую Комиссію.

Заявленіе Родительскаго Комитета Веневской Женской Гимназіи Тульской губ. (отъ 20 февраля с. г.), ходатайствующаго объ упрощеніи правописанія, положено передать въ Орѳографическую Комиссію.

Дѣйствит. членъ Оренбургской и Вятской уч. арх. Комиссій священникъ Н. Модестовъ (Оренбургъ) прислалъ нѣсколько замѣтокъ на Словарныя гранки. — Положено передать ихъ въ Редакцію Словаря рус. яз., а священника Н. Модестова благодарить.

IV засѣданіе, 9 марта 1917 года.

Проф. И. М. Эндзелинъ прислалъ для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» статью «О литовскомъ имен. п. множ. ч. муж. р. причастій дѣйствительнаго залога». — Положено препроводить эту статью въ Типографію и извѣстить объ этомъ автора.

И. В. Костоловскій прислалъ нѣсколько записанныхъ въ Рыбинскомъ уѣздѣ словъ для Словаря русскаго языка. — Положено благодарить г. Костоловскаго и препроводить слова въ редакцію Словаря.

ОТДѢЛЕНІЕ ИСТОРИЧЕСКИХЪ НАУКЪ И ФИЛОЛОГІИ.

IX засѣданіе, 17 мая 1917 года.

20-ый Временный Судъ Спасскаго района отношеніемъ отъ 15 мая за № 143 препроводилъ для храненія въ Академіи Наукъ одну бронзовую медаль съ изображеніемъ Петра Великаго, одну бронзовую медаль съ изображеніемъ Пушкина и двѣ бронзовыя медали съ изображеніемъ Воронова, отобранныя отъ лицъ, обвиняемыхъ въ кражѣ.

Положено передать въ Русскій Нумизматическій Кабинетъ на храненіе.

И. д. Директора Кавказскаго Музея Ю. Н. Вороновъ телеграфировалъ 6 мая: «Совѣтъ Музея разрѣшилъ хранителю Теръ-Аветисьяну участвовать въ экспедиціи Академіи Наукъ въ Эрзерумскомъ направленіи»; отношеніемъ отъ 8 мая за № 486 Ю. Н. Вороновъ сообщилъ въ дополненіе къ этой телеграммѣ, что, по постановленію Совѣта Кавказскаго Музея, старшій хранитель Музея С. В. Теръ-Аветисьянъ, согласно просьбѣ академика Н. Я. Марра, можетъ принять участіе въ экспедиціи снаряжаемой Академіей Наукъ въ занятыя по праву войны области Турціи съ тѣмъ, чтобы: 1) всѣ расходы по экспедиціи были приняты на себя Академіей Наукъ и 2) всѣ матеріалы, собранные имъ во время экспедиціи, кромѣ покупокъ по порученію Академіи, поступили въ Кавказскій Музей.

Положено принять къ свѣдѣнію и сообщить академику Н. Я. Марру.

Финляндское Археологическое Общество въ Гельсингфорсѣ заявленіемъ отъ 21 мая сообщило:

«Въ виду того, что магистръ Александровскаго Университета въ Гельсингфорсѣ Илмари Маннинен, командированный Финляндскимъ Археологическимъ Обществомъ, намѣренъ съ 15 (2) іюня до 1 сентября (18 августа) 1917 г. заниматься этнографическими изслѣдованіями среди кореловъ въ Архангельской и Олонецкой губ., Финляндское Археологическое Общество позволяетъ себѣ обратиться къ Академіи Наукъ съ покорнѣйшей просьбой не отказать выдать ему, магистру Илмари Маннинен, необходимыя для этихъ изслѣдованій свидѣтельства и рекомендаціи, а также, если Академія найдетъ возможнымъ, сообщить надлежащимъ властямъ, что у магистра И. Маннинена исключительно съ научной цѣлью будетъ находиться фотографическій аппаратъ».

Положено возбудить соотвѣтствующее ходатайство и выдать И. Маннинену удостовѣреніе.

Россійскій консулъ на Родосѣ А. Д. Калмыковъ отношеніемъ отъ 22 марта сообщилъ о раскопкахъ г. Маіури на Родосѣ.

Положено передать на заключеніе академика В. В. Латышева и благодарить А. Д. Калмыкова.

Иванъ Васильевичъ Оленевъ (старшій контролеръ, Гельсингфорсъ, Генриховская, 18, кв. 3) передалъ въ даръ Академіи свой трудъ: «И. В. Оленевъ. Карельскій край и его будущее въ связи съ постройкою Мурманской желѣзной дороги. Съ 134 рисунками. Гельсингфорсъ 1917».

Положено благодарить автора, а книгу передать въ I Отдѣленіе Библіотеки.

Прапорщикъ, студентъ монголо-манджуро-татарскаго разряда Факультета Восточныхъ языковъ Петроградскаго Университета Яковъ Владимировичъ Бяшковъ (Иркутскъ, до востребованія, Я. В. Бяшкову) принесъ въ даръ Академіи 22 эстампажа, снятыхъ имъ съ собранной имъ 14 іюня 1916 г. на р. Сумійнъ-голъ коллекціи буддійскихъ изображеній изъ развалинъ монастыря временъ Ундуръ-Гегена, въ истокахъ р. Толы въ Монголіи, во время экспедиціи, снаряженной въ 1916 г. Монгольскимъ правительствомъ для экономически-статистическаго обслѣдованія Монголіи. Оригиналы изображеній остались въ распоряженіи экспедиціи.

Положено передать эстампажи въ Музей Антропологіи и Этнографіи и благодарить жертвователя.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ просилъ разрѣшенія печатать лишніе 200 экземпляровъ Abhidharmakoçavyākhyā, издаваемаго профессоромъ Ѳ. И. Щербатскимъ и профессоромъ С. Леви въ Парижѣ. Значеніе этого сочиненія для пониманія буддійской философіи исключительное, и подготовляемое въ Bibliotheca Buddhica его изданіе, первый выпускъ котораго почти готовъ, явится краеугольнымъ камнемъ для цѣлой серіи работъ по Abhidharmakoça русскихъ и иностранныхъ ученыхъ, группирующихся около Bibliotheca Buddhica. Изданіе профессоровъ Ѳ. И. Щербатского и С. Леви, вѣроятно, будетъ расходиться быстро среди европейскихъ и азіатскихъ ученыхъ и поэтому желательно имѣть большее количество его экземпляровъ.

Положено разрѣшить, о чемъ сообщить въ Типографію.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ представилъ работу приватъ-доцента Петроградскаго Университета И. Ю. Крачковскаго «Арабскія рукописи, поступившія въ Азіатскій Музей Академіи Наукъ съ Кавказскаго фронта» [I. J. Kračkovskij.

Manuscrits arabes rapportés du théâtre de la guerre au Caucase et présentés au Musée Asiatique de l'Académie des Sciences).

Положено благодарить автора, напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу съ помѣщеніемъ въ «Извѣстіяхъ» въ приложеніи къ одному изъ протоколовъ, съ выдачею автору 50 и для Азіатскаго Музея 200 отдѣльныхъ оттисковъ, о чемъ сообщить въ Типографію для исполненія.

Директоръ Музея Антропологіи и Этнографіи читалъ:

«Въ началѣ 1914 г. Музеемъ снаряжена была ученая экспедиція въ Индію для собиранія коллекцій и изученія населенія въ этнографическомъ и лингвистическомъ отношеніяхъ. Экспедиція эта въ теченіи истекшихъ трехъ лѣтъ непрерывно продолжала свои работы и собрала огромный матеріалъ по всѣмъ областямъ культуры о. Цейлона, Южной и Сѣверной Индіи (до 20,000 предметовъ) и обширныя свѣдѣнія научнаго характера. Въ результатѣ этой экспедиціи русская наука обогатилась не только значительнѣйшими въ Европѣ коллекціями по Индіи, но и единственными у насъ знатоками дравидійскихъ языковъ.

«Предпринявъ эту многолѣтнюю и дорого стоющую отдаленную экспедицію, Музей разсчитывалъ на частныя пожертвованія, обѣщанныя членами Попечительнаго Совѣта, которые, дѣйствительно, въ первый годъ ассигновали на нее 17,000 руб. Къ сожалѣнію, одинъ изъ крупнѣйшихъ жертвователей, г. Шейблеръ изъ Лодзи, очутился въ плѣну у нѣмцевъ, и поэтому всѣ дальнѣйшіе расходы до 25,000 руб. пришлось оплатить изъ скуднаго музейнаго бюджета.

«Теперь предстоитъ довести экспедицію до благополучнаго конца. Необходимо поддержать экспедицію до окончанія войны, дабы дать возможность участникамъ свезти въ одинъ пунктъ всѣ разбросанныя въ разныхъ мѣстахъ коллекціи и подъ ихъ личнымъ надзоромъ переслать въ Россію, далѣе, расплатиться за сдѣланные заказы отливовъ съ разныхъ памятниковъ старины и изготовленныя модели, и, наконецъ, дособрать еще самое необходимое для того, чтобы не пришлось въ скоромъ времени вторично снаряжать такую отдаленную и дорого стоющую экспедицію. — На всѣ эти расходы, считая, что экспедиція пробудетъ на мѣстѣ еще 10—12 мѣсяцевъ, потребуется не менѣе двѣнадцати тысячъ рублей. Между тѣмъ средства Музея истощены, вслѣдствіе того, что уже истрачено на эту экспедицію въ нынѣшнемъ году пять тысячъ рублей, а еще пять тысячъ сейчасъ предстоитъ выслать, и придется закончить годъ съ дефицитомъ. Прошу поэтому войти съ ходатайствомъ передъ Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія объ экстренномъ ассигнованіи въ распоряженіе Музея упомянутой суммы».

Положено возбудить соотвѣтствующее ходатайство.

Директоръ Азіатскаго Музея доложилъ, что среди бумагъ покойнаго академика К. Г. Залемана найдены 8 слѣпковъ медалей.

Положено передать въ Нумизматическій Кабинетъ.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«Въ отвѣтъ на приглашеніе Академіи А. В. Голдобинъ прислалъ въ Комиссію по изданію сочиненій, бумагъ и писемъ графа М. М. Сперанскаго, купленную имъ въ Костромѣ рукопись подъ заглавіемъ: «Разсужденіе о началѣ, важности и знаменованіи церковныхъ облаченій» и за подписью «Студента Сперанскаго». Къ сожалѣнію, рукопись нельзя признать съ достаточнымъ основаніемъ сочиненіемъ графа М. М. Сперанскаго: въ ней встрѣчается ссылка на то, что «государь императоръ Павелъ I въ 1797 году установилъ въ отличіе бѣлому духовенству давать впредь кресты на цѣпочкахъ для ношенія на выѣ». Между тѣмъ графъ М. М. Сперанскій окончилъ главную Александро-Невскую Семинарію въ 1791 году и былъ оставленъ при ней преподавателемъ математики, физики и краснорѣчія, а въ 1797 году служилъ при Канцеляріи генералъ-прокурора кн. А. Б. Куракина, сперва въ должности коллежскаго ассесора, а затѣмъ и коллежскаго совѣтника (Опись документовъ и дѣлъ, хранящихся въ Сенатскомъ Архивѣ, Отд. III, т. I, №№ 3, 113 и др.). Слѣдовательно, въ 1797 г. М. М. Сперанскій не могъ быть «Студентомъ» и рукопись, писанная разными почерками, не имѣющими ничего общаго съ вполнѣ сформировавшимся въ то время почеркомъ графа М. М. Сперанскаго, не могла принадлежать ему. Рукопись я просилъ бы съ благодарностью вернуть А. В. Голдобину (7, Введенскій пер., кв. 7, Покровка, Москва) съ вышеприведенными указаніями».

Положено благодарить А. В. Голдобина и вернуть ему присланную имъ рукопись.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«Для окончанія подготовительныхъ работъ, предпринятыхъ подъ наблюденіемъ членовъ Комиссіи по изданію трудовъ графа М. М. Сперанскаго И. А. Бычкова и кн. Н. В. Голицына, г-жою А. С. Шацкихъ для изданія описей бумагъ М. М Сперанскаго 1812 и 1839 гг., въ распоряженіи Комиссіи нѣтъ еще подлинныхъ описей дѣлъ сибирскихъ, пензенскихъ и петербургскихъ, которыя упоминаются барономъ Корфомъ во всеподданнѣйшей его докладной запискѣ отъ 23 марта 1839 г. и 12 апрѣля 1839 г. Судя по его указаніямъ, эти бумаги были раздѣлены на два отдѣла, а именно: 1) на оффиціальныя бумаги по управленію Сибирью М. М. Сперанскимъ съ 26 января 1822 года до прибытія на мѣста двухъ новыхъ генералъ-губернаторовъ Лавинскаго и Канцевича; 2) на бумаги, содержащія разныя свѣдѣнія о Сибири (географическія, историческія, статистическія и иныя) собранныя М. М. Сперанскимъ съ 1819 по 1838 гг. «болѣе частнымъ, нежели оффиціальнымъ порядкомъ», при чемъ къ нимъ были присоединены часть «петербургскихъ и пензенскихъ дѣлъ» М. М. Сперанскаго — оффиціальныхъ и частныхъ.

«Отдѣлъ I состоитъ изъ четырехъ реестровъ подъ литерами Б, В, Г и Д, а именно:

«Б. Опись бумагамъ, принадлежащимъ архиву М. М. Сперанскаго по управленію Сибирью послѣ 26 генваря 1822 г. (23 записи дѣлъ).

«В. Опись дѣламъ, кои принадлежатъ Главному Управленію Восточной Сибири. (Опись содержитъ 52 записи дѣлъ).

«Г. Опись дѣламъ, кои принадлежатъ Главному Управленію Западной Сибири. (Опись содержитъ 44 записи дѣлъ).

«Д. Опись дѣламъ общимъ по управленію Сибири. (Опись содержитъ 3 записи дѣлъ)».

Отдѣлъ II состоитъ изъ реестра подъ литерой Е, а именно: «Роспись дѣламъ графа М. М. Сперанскаго по Сибири, частью по Пензенской губ. и по службѣ въ С.-Петербургѣ 1821 г. въ VI отдѣленіяхъ. Опись большая и цѣнная на 37 листахъ.

«Бар. Корфъ предлагалъ отослать дѣла перваго отдѣленія (т. е. описи подъ лит. Б, В, Г, Д) «въ мѣстные архивы сибирскихъ генералъ-губернаторовъ въ Иркутскъ, относящіяся къ Восточной Сибири, въ Тобольскъ, относящіяся къ Западной Сибири». Судя, по письмамъ Дашкова къ кн. П. Д. Горчакову, генералъ-губернатору Западной Сибири отъ 28 апрѣля 1839 г. за № 83 и къ генералъ-лейтенанту В. Я. Руперту отъ 28 же апрѣля 1839 г. за № 84 имъ были препровождены при особомъ спискѣ нѣкоторыя бумаги послѣ покойнаго графа Сперанскаго найденныя и къ Архиву Главнаго Управленія Западной и Восточной Сибири принадлежащія».

«Желательно было бы навести надлежащія справки въ Тобольскихъ и Иркутскихъ архивахъ, не сохранились ли въ нихъ вышеназванныя описи».

Положено навести указанныя справки въ Тобольскомъ и Иркутскомъ архивахъ.

Академикъ Н. Я. Марръ читалъ:

«Будетъ ли учрежденъ Историко-Археологическій Институтъ или нѣтъ, я помимо работы въ городищѣ Ани предполагаю совершить поѣздку въ Манглисъ и къ озерамъ Топаравешскому и Чалдирскому въ связи съ вопросомъ о движеніи халдовъ на сѣверъ и въ Ванъ и по доступнымъ берегамъ Ванскаго озера по халдскимъ древностямъ и вопросамъ независимо отъ того, состоится или нѣтъ вторая экспедиція Русскаго Археологическаго Общества въ Ванъ. Посему прошу Конференцію командировать меня въ указанные районы и выдать соотвѣтствующее удостовѣреніе».

Положено командировать академика Н. Я. Марра и выдать ему просимое удостовѣреніе.

Академикъ Н. Я. Марръ читалъ:

«Экспедиція по охранѣ памятниковъ восточной древности и культуры уже организована, но въ составъ ея могутъ быть введены еще сотрудники при условіяхъ, выяснить которыя можно будетъ на мѣстѣ въ Тифлисѣ: Н. Л. Окуневу поручено въ зависимости отъ этихъ условій пригласить въ экспедицію въ первую голову С. В. Теръ-Аветисьяна, а также архитектора-художника А. Я. Бѣлобородова съ выдачею имъ удостовѣреній отъ Академіи».

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить академику Н. Я. Марру и выдать просимыя удостовѣренія.

Академикъ Н. Я. Марръ читалъ:

«Лѣтнія работы Музея древности въ Ани будутъ ведены мною при помощникѣ Г. Н. Чубиновѣ. Со спеціальнымъ порученіемъ по эпиграфикѣ приглашенъ принять участіе въ этой XVI анійской археологической кампаніи приватъ-доцентъ І. А. Орбели, именно для использованія новыхъ матеріаловъ по готовому къ изданію собранію Анійскихъ надписей и для провѣрки или собиранія надписей въ окрестностяхъ Ани въ Карсской области и Эриванской губ. Техники (во всякомъ случаѣ фотографъ) могутъ быть при нынѣшнихъ условіяхъ почтоваго сообщенія приглашены лишь путемъ личныхъ сношеній въ Тифлисѣ или въ Александрополѣ. Сейчасъ я прошу Отдѣленіе постановить о выдачѣ удостовѣренія отъ имени Академіи на работы въ городищѣ Ани и въ его окрестностяхъ (Карсской области и Эриванской губ.) помощнику моему по Ани доктору философіи Г. Н. Чубинову съ правомъ приглашенія фотографа и приватъ-доценту І. А. Орбели».

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій доложилъ, что онъ избранъ докторомъ правъ Кэмбриджскаго университета.

Положено сообщить въ Правленіе для внесенія въ послужной академика А. С. Лаппо-Данилевскаго списокъ.

Академикъ М. А. Дьяконовъ читалъ:

«Вслѣдствіе избранія меня Конференціей въ Директоры II Отдѣленія Библіотеки Академіи Наукъ прошу избрать на мое мѣсто члена отъ Отдѣленія въ Постоянную Библіотечную Комиссію».

Были произведены выборы и избраннымъ оказался академикъ В. В. Бартольдъ.

Приложеніе къ протоколу IX засѣданія Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 17 мая 1917 года.

Арабскія рукописи, поступившія въ Азіатскій Музей Россійской Академіи Наукъ съ кавказскаго фронта.

И. Ю. Крачковскаго.

(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 17 мая 1917 г. Директоромъ Азіатскаго Музея).

Съ осени 1916 года въ Азіатскій Музей стали поступать въ большомъ количествѣ мусульманскія рукописи, спасенныя на кавказскомъ фронтѣ. Главная заслуга въ этомъ принадлежала старшему хранителю кавказскаго Музея С. В. Теръ Аветисьяну, который нѣсколько разъ по предложенію акад. Н. Я. Марра былъ командированъ Академіей Наукъ на театръ военныхъ дѣйствій для охраны и регистраціи памятниковъ древности. Рукописи доставлены были первоначально въ Тифлисъ, а затѣмъ отправлялись въ Петроградъ почтовыми посылками разной величины отъ 6 штукъ до семи десятковъ рукописей въ каждой. Составленіе предварительной описи по мѣрѣ поступленія взялъ на себя директоръ Азіатскаго Музея К. Г. Залеманъ; къ сожалѣнію, затяжная болѣзнь не позволила ему вести это дѣло съ достаточной быстротой и накопленіе рукописей шло скорѣе, чѣмъ подвигалась ихъ опись. Смерть застигла К. Г. Залемана 30 ноября 1916 г. какъ разъ въ началѣ этой работы.

Въ засѣданіи Академіи Наукъ 7 декабря 1916 г. общее наблюденіе за составленіемъ описи было поручено В. В. Бартольду и тогда же Азіатскій Музей предложилъ мнѣ взять на себя арабскую часть; на мнѣ, равнымъ образомъ, должно было лежать предварительное выдѣленіе персидскихъ и турецкихъ рукописей изъ общей массы мусульманскихъ. Работа была начата мною въ половинѣ декабря 1916 года, а закончена только черезъ шесть мѣсяцевъ. Такой большой срокъ объясняется отчасти условіями обще-русской жизни за этотъ періодъ, заставлявшими прерывать работу иногда на цѣлыя недѣли, но еще больше обширностью обрисовавшейся передо мною задачи. Какъ выяснилось впослѣдствіи, К. Г. Залеманъ успѣлъ выполнить приблизительно одну шестую часть работы — имъ было зарегистровано 234 рукописи[1]; тѣмъ не менѣе и этой части пришлось посвятить значительное количество времени. К. Г. Залеманъ не удѣлялъ особеннаго вниманія арабскимъ рукописямъ, не составлявшимъ предмета его спеціальности, предполагая по собственному заявленію обратиться впослѣдствіи къ арабистамъ для провѣрки и пополненія предварительныхъ списковъ; въ сборникахъ изъ отдѣльныхъ статей онъ, напримѣръ, ограничивался систематически только указаніемъ первой. Помимо этого, количество поступавшихъ рукописей продолжало быстро возрастать. Ко времени составленія академическаго отчета за 1916 годъ ихъ было «свыше 300»[2], но 31-мъ декабря 1916 года датировалась уже 39-ая посылка, а послѣдняя— 46-ая по счету, была получена 29 марта 1917 года. Къ этимъ посылкамъ пришлось добавить еще 26 мусульманскихъ рукописей, которыя были обнаружены въ составѣ присланныхъ тѣмъ же лицомъ армянскихъ рукописей и перенумерованы К. Г. Залеманомъ, но не внесены въ списки. Общее число мусульманскихъ рукописей, такимъ образомъ, дошло до 1289[3]; изъ этого числа — турецкихъ (или имѣющихъ турецкія части) оказалось только 178, персидскихъ — 51[4]. Среди арабскихъ рукописей оказалось 11 литографій; такимъ образомъ, приблизительное число номеровъ, подлежавшихъ моему вѣдѣнію, было не меньше 1050 (включая сборники съ арабскими частями).

При такомъ количествѣ приходилось, конечно, совершенно оставить всякія мысли о внимательномъ отношеніи къ отдѣльнымъ экземплярамъ или обстоятельномъ описаніи: это грозило бы затянуть работу на нѣсколько лѣтъ и отсрочить появленіе общаго списка коллекціи на неопредѣленное время. Постепенно выяснилось, что самый составъ собранія въ нѣкоторыхъ частяхъ облегчаетъ задачу; мнѣ пришлось вспомнить слова бар. В. Р. Розена о коллекціи Marsigli въ Болоньѣ[1]: «.... la collection contient une masse énorme de livres élémentaires, de manuels généralement connus, qui avaient cours dans les écoles turques du XVI et du XVII siècle, ce qui facilitait singulièrement ma tache». Къ сожалѣнію, съ такимъ же правомъ пришлось повторить и вторую часть данной тамъ характеристики: «... un grand nombre des manuscrits étant sans titre et sans commencement, j'étais contraint de leur consacrer, pour en déterminer le titre, plus de temps qu'ils ne meritaient par leur contenu»....

---

[1] Отчетъ о дѣятельности Императорской Академіи Наукъ за 1916 годъ — стр. 114. (Послѣ провѣрки списковъ К. Г. Залемана оказалось, что при подсчетѣ у него вкралась ошибка на одинъ десятокъ, а одна рукопись не получила номера — такимъ образомъ, всего было имъ просмотрѣно 225 рукописей).

[2] Ibid.

[3] Число это можетъ подвергаться колебаніямъ, такъ какъ подъ нѣкоторыми номерами внесены пачки съ отдѣльными фрагментами, листами, письмами и т. д.

[4] Возможно, что при работѣ надъ коллекціей въ будущемъ обнаружатся не арабскія части или приписки и въ другихъ еще сборникахъ.

Что касается системы описи, то я долженъ былъ, конечно, сохранить ту, по которой началъ регистрацію К. Г. Залеманъ, такъ какъ ярлыки уже были частью наклеены. Вся коллекція у него была обозначена литерой М; отдѣльныя посылки отмѣчались римской цифрой, а нумерація арабскими цифрами шла только въ предѣлахъ одной посылки; въ каждую рукопись вкладывался ярлыкъ съ соотвѣтствующимъ обозначеніемъ—напр. М XXV 64[2].

Основная цѣль, которую я себѣ ставилъ, сводилась къ опредѣленію заглавія отдѣльныхъ рукописей и статей, по возможности, съ указаніемъ, насколько онѣ извѣстны въ европейской наукѣ. Я совершенно не касался вопроса о количествѣ листовъ, форматѣ, сохранности и дефектахъ въ отдѣльныхъ экземплярахъ, но старался отмѣчать даты написанія и указывать рукописи, заслуживающія вниманія въ какомъ бы то ни было отношеніи. Ссылки на европейскую литературу я ограничилъ тремя основными пособіями: Br[ockelmann, Geschichte der arabischen Litteratur], Ahlw[ardt, Verzeichniss der arabischen Handschriften] и Ḫ[āджжи] Ḫ[алūфа]— въ изданіи Flügel'я. Отъ болѣе детальныхъ указаній меня удерживали выше отмѣченныя соображенія экономіи времени.

Сохранивъ систему К. Г. Залемана въ черновомъ спискѣ, я счелъ возможнымъ по практическимъ соображеніямъ отступить отъ нея, знакомя теперь съ коллекціей болѣе широкіе круги востоковѣдовъ. Основной частью и настоящей работы остался, конечно, списокъ, но я счелъ болѣе удобнымъ распредѣлить заглавія не въ порядкѣ поступленія рукописей, а по тому образцу, какъ index университетской библіотеки[1] — въ алфавитномъ порядкѣ сочиненій. Къ основному сочиненію мною отнесены и всѣ шарх̣и или х̣ашіи, даже въ томъ случаѣ, когда они имѣютъ самостоятельное заглавіе. Наглядность алфавитнаго порядка при этомъ нарушалась еще больше, чѣмъ въ упомянутомъ index'ѣ, но я счелъ возможнымъ принести ее въ жертву систематичности. Кромѣ того, въ тѣхъ случаяхъ, когда комментарій болѣе извѣстенъ подъ самостоятельнымъ заглавіемъ, я старался дѣлать въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ ссылку. Слово كتاب, по мѣрѣ возможности, не принято во вниманіе при заглавіяхъ; رسالة обыкновенно приходилось сохранять.

---

[1] Remarques sur les manuscrits orientaux de la Collection Marsigli à Bologne ... par le Baron Victor Rosen, Rome 1885, 13—14.

[2] Въ настоящей работѣ для типографскаго удобства римскія цифры замѣнены тоже арабскими болѣе крупными; рукописи, обнаруженныя среди армянскихъ, обозначены не римской цифрой, а словомъ «доп». Буквами при цифрахъ обозначаются отдѣльныя статьи по порядку ихъ въ сборникахъ.

Основной части я предпослалъ рядъ общихъ замѣчаній о коллекціи и ея составѣ въ цѣломъ, равнымъ образомъ какъ и о тѣхъ рукописяхъ, которыя заслуживаютъ болѣе внимательнаго изученія; въ противномъ случаѣ онѣ легко бы затерялись въ общей массѣ однообразнаго списка.

Въ третьей главѣ мнѣ пришлось перечислить рукописи, которыя не поддались опредѣленію, и пачки съ отдѣльными листками. Число первыхъ довольно значительно, но оно не удивитъ тѣхъ, кто познакомится съ этой коллекціей, гдѣ отдѣльные экземпляры представляютъ не рѣдко лишь разорванные и обожженные клочки. Несомнѣнно, что и въ спискѣ болѣе удовлетворительныхъ памятниковъ у меня вкралось не мало недоразумѣній, но я могу утѣшить себя словами, сказанными при описаніи коллекціи Marsigli[2]: «J'admets volontiers en outre, que j'ai pu me tromper çà et là, en prenant un exemplaire acéphale du ضوء المصباح pour un افتتاح فى شرح المضباح, un exemplaire de la شمسية pour l' الايساغوجى etc., que j'ai pu omettre une petite *risala* quelconque dans l'un ou l'autre recueil, mais je crois néanmoins d'avoir atteint le but que je m'étais proposé, et voilà pourquoi j'ose soumettre mon modeste travail au jugement du monde savant».

I.

Сравненіе вновь образовавшейся коллекціи съ собраніемъ Marsigli привлечено мною далеко не случайно: обѣ онѣ даютъ яркую характеристику состоянія духовной культуры въ отдаленной турецкой провинціи за XV—XIX вѣка. Какъ можно видѣть изъ отчетовъ С. В. Теръ-Аветисьяна, рукописи были подобраны, главнымъ образомъ, въ турецкой Арменіи на театрѣ военныхъ дѣйствій[1]. По мѣсту написанія онѣ относятся какъ къ этой области, такъ въ равной мѣрѣ къ Азербейжану и Анатоліи; нѣсколько рѣже — верхней Сиріи и Месопотаміи. Только какъ единицы, попадаются списки изъ другихъ странъ и городовъ мусульманскаго міра: Дамаска, Іерусалима, Каира и Мекки. Магрибинскимъ почеркомъ написанъ только одинъ отрывокъ и, повидимому, рядъ *иджа̄зъ* въ рукописи 34,16 (البعث والنشور).

---

[1] Списокъ персидскимъ, турецко-татарскимъ и арабскимъ рукописямъ Библіотеки И. СПБ. Университета, СПБ. 1888 (Оттискъ изъ ЗВО., т. II—III).

[2] Remarques etc. p. 14—15.

Для состава коллекціи характерно указанное уже соотношеніе отдѣльныхъ языковъ: легко видѣть, что арабская письменность является преобладающей и до нашихъ дней въ мусульманскихъ странахъ даже не съ арабскимъ населеніемъ. Содержаніе коллекціи представляетъ тоже полную параллель къ собранію Marsigli. Мы видимъ абсолютный перевѣсъ религіозныхъ дисциплинъ: преобладаютъ коранъ, экзегезъ, свящ. исторія, хадисы, догматика, суфизмъ, молитвы, фикхъ; къ нимъ примыкаютъ количественно логика, діалектика, грамматика и реторика. Значительно слабѣе, обыкновенно распространенными учебниками, представлена астрономія, математика, медицина, метрика и лексикологія. Прочія области почти совершенно отсутствуютъ: поэзія ограничивается единственнымъ, хотя и недурнымъ экземпляромъ дӣва̄на ʻОмара-ибн-ал-Фа̄рид̣а (13,6), нѣсколькими комментаріями на البردة и الهمزية или отдѣльными достаточно извѣстными касыдами (27,35); въ области изящной прозы имѣется только довольно хорошій экземпляръ аз-Замах̮шарӣ اطواق الذهب (25,46) и достаточно рѣдкій комментарій на المقامات ал-Х̣арӣрӣ (13,2). Характерно, что по исторіи нѣтъ ни одного сочиненія; космографія представлена только одной рукописью عجائب المخلوقات ал-К̣азвӣнӣ (41,15).

Научное значеніе коллекціи, такимъ образомъ, не въ отдѣльныхъ рукописяхъ, а въ ея общемъ составѣ — въ томъ, что она даетъ яркую картину того, чѣмъ были «люди живы» въ этихъ областяхъ на всемъ протяженіи XV—XIX вѣковъ; для ученаго, котораго можетъ заинтересовать духовная жизнь одной изъ турецкихъ провинцій, коллекція доставитъ интересный матеріалъ не только въ видѣ отдѣльныхъ сочиненій, но и приписокъ, жертвовательныхъ надписей, посвященій, датъ, разрѣшеній на преподаваніе и пр. Непрерывность своеобразной схоластически-литературной традиціи выступаетъ здѣсь очень отчетливо. Одна черта придаетъ ей особую живость. Въ коллекціи оказалось спасеннымъ большое число рукописей изъ библіотеки одного, очевидно, малоазійскаго рода ал-Х̮а̄лидӣ: на цѣломъ рядѣ экземпляровъ имѣется своеобразный ex libris одного изъ членовъ этой семьи: احمد بن مصطفى ضياء الدين الخالدى. Изъ другихъ источниковъ намъ извѣстно, что нѣсколько представителей этого рода играли извѣстную роль въ литературномъ движенiи XIX вѣка, конечно, въ тѣхъ же традицiонныхъ рамкахъ[1]. Для характеристики этой роли мы получаемъ богатѣйшiй матерiалъ теперь: въ коллекцiи имѣется нѣсколько десятковъ до сихъ поръ неизвѣстныхъ сочиненiй, главнымъ образомъ двухъ представителей этогорода — Ах̣меда-ибн-Сулейма̄на и Ах̣меда-ибн-Мус̣т̣афы, очень часто въ автографахъ[2]. Родъ имѣлъ, повидимому, важное значенiе въ жизни дервишескаго ордена нак̣шбендӣ; сочиненiя посвящены, главнымъ образомъ, мистикѣ, зикру и аналогичнымъ близкимъ областямъ. Такой же характеръ носятъ и рукописи, собранныя этими ал-Х̮а̄лидӣ; несомнѣнно, что для исторiи малоазiйскаго суфизма поздней эпохи въ нихъ найдутся интересныя указанiя. Нѣкоторыя сочиненiя самихъ ал-Х̮а̄лидӣ имѣются, между прочимъ, и въ литографiяхъ (25,71 27,42).

---

[1] Ср., напр., Извѣстія Имп. Академіи Наукъ за 1916 годъ, стр. 1484—1487, гдѣ называются Эрзерумъ, Мушъ, Битлисъ, Эрзинджанъ и др.

Для исторiи арабской письменности коллекцiя имѣетъ нѣкоторое значенiе еще потому, что даетъ цѣлый рядъ рукописей, неизвѣстныхъ совершенно въ другихъ европейскихъ собранiяхъ и не зарегистрованныхъ у Brockelmann'а или извѣстныхъ только по упоминанiю Х̣а̄джжи Х̮алӣфы[3]). Въ ней находимъ мы много неизвѣстныхъ шарх̣овъ и х̣а̄шiй къ такимъ популярнымъ сочиненiямъ, какъ آداب البحث, الايساغوجى, التصريف العزى, х̣а̄шiи къ تفسير البيضاوى, تهذيب المنطق, الرسالة السمرقندية, شرعة الاسلام, الشمسية, العقائد النسفية, الفرائض السراجية и т. д. Значенiе нѣкоторыхъ рукописей другихъ сочиненiй повышается отъ того, что онѣ представляютъ или автографы или авторитетныя копiи: такихъ автографовъ можно насчитать больше десятка среди сочиненiй ал-Х̮а̄лиди, но довольно часто они попадаются и среди другихъ[4].

По времени происхожденiя рукописи относятся, главнымъ образомъ къ тремъ послѣднимъ вѣкамъ нашей эры, но отдѣльные экземпляры доходятъ до VI вѣка хиджры. Древнѣйшей датированной является, повидимому, البعث والنشور (вѣроятно ал-Бейхаḳӣ), имѣющая *иджāзы* 579 года, хотя и вызывающія нѣкоторыя сомнѣнія. Къ VII вѣку — 679 г. относится очень хорошая рукопись четвертаго тома الكشاف аз-Замаẋшарӣ (18,6) и—698 г. не менѣе хорошая, сличенная въ Дамаскѣ рукопись عوارف المعارف ас-Сухраверд̄и (8,5). Больше десятка рукописей датируется VIII-мъ вѣкомъ [1]); штукъ по 30 — IX-мъ и X-мъ.

---

[1] Ср. Br I, 448 къ № 144 и II, 489 № 3 и 4. Оба представителя этого рода у Brockelmann'а отнесены къ Египту, вѣроятно, потому, что тамъ были литографированы нѣкоторыя ихъ сочиненiя; настоящая коллекцiя позволяетъ съ несомнѣнностью считать мѣстомъ ихъ жизни Анатолiю.

[2] 22,27, 38 23,10^{ав} 24,18 25,10 (?), 19 - 21, 33—39, 42—44, 49, 59 28,19, 30 30,38 37,17, 20, 22, 35.

[3] 5,17, 22^{в} 7,4 9,16^{а} 12,7, 8 15,7, 20, 34 17,5, 30 18,7 20,3 (= 36,7) 22,2, 19^{а}, 31, 35, 46 23, 6, 14, 18, 27 24,3^{а} 34^{а} 25,28, 40, 63 27,48^{а} 29,5 30,36 32,31 34,18 (Х̣Х̮ не знаетъ автора) 35,4^{а}, 13 38,13 40,13 41,12, 20 45,24.

[4] 15,7 (954 г. отца автора) 17,2 (909 г. сынъ составителя) 17,18 (746 г. иджа̄зы автора?) 18,8 (копiя автографа) 19,6 (автографъ?) 19,10 (копiя автографа) 20,3=36,7 (сынъ автора) 22,5 (925 г. копiя автографа) 24,30 (1007 г. копiя автографа ас-Суйӯт̣ӣ) 26,17 (черновикъ) 26,27^{вг} (копiя автографа) 37,42^{а} (автографъ) 41,20 (989 г.) 46,15 (797 г.).

Изъ отдѣльныхъ списковъ заслуживаютъ нѣкотораго вниманія: хорошая рукопись фетвъ قاضى خان (7,1), комментарій на كنز الدقائق (1001 г.— 7,2), хор. рукопись درر الحكام (9,1), غنية المتملى (1093 г. — 12,5), упомянутый уже комментарій на المقامات (13,2), комментарій на ديوان عمر بن الفارض (1055 г.—13,6), сборникъ ẋадӣсовъ, переписанный каллиграфически въ 909 году сыномъ составителя со многими схоліями его же на персидскомъ языкѣ (17,2), хор. рукопись какого-то муснада (18,5), شرعة الاسلام (18,12), рѣдкій комментарій на البردة (925 г. копія автографа — 22,5), интересный сборникъ по теджвӣду (X в. — 23,4), хорошая рукопись الداء والدواء Ибн-Ḳаййим-ал-Джаузіи (нач. IX в. — 23,22), рѣдкій грамматическій трактатъ ʿОмара-ибн-ʿАлӣ ал-Фāкихāнӣ (25,5), хорошій сборникъ по метрикѣ (26,14), мало-извѣстное сочиненіе العقائق (764 г. — 28,33), комментарій на الكافية (737 г. — 32,1), старая рукопись النهاية (VIII в. — 32,2), комментарій на المغنى Ибн-Хишāма (VIII в. — 35,1), рѣдкій астрологическій трактатъ ал-Ḳайṣарāнӣ (37,18), ст. рукопись مختلف الرواية ас-Самарḳандӣ (38,8), сборникъ интересныхъ статей по суфизму (41,2), трактатъ ал-Ḳушейрӣ (990 г. — 43,11), ст. рукопись الهداية (43,24), ст. рукопись комментарія на حرز الامانى (44,8) и оригинала того же сочиненія (880 г.— 45,20), сличенная рукопись اسباب النزول ал-Вāẋыдӣ (890 г. — 45,26) и др. Въ собраніи имѣются два сочиненія аш-Шаʿрани حقوق أخوة الاسلام (22,34) и لطائف المنن (40,18) — послѣднее въ какой то неизвѣстной редакціи. Безвозвратно погибло отъ огня одно старое (вѣка VII—VIII) и, повидимому, интересное сочиненіе по суфизму (21,31), гдѣ отъ заглавія (или одной изъ главъ) сохранились на первой страницѣ только слова ....طريق التصوف.... Одинъ современный анти-христіанскій трактатъ ردّ على النصارى можетъ представлять интересъ не только потому, что имѣется въ двухъ рукописяхъ (25,57 и 58), изъ которыхъ каждая выдаетъ себя за копію автографа, но и потому, что былъ переработанъ на турецкомъ языкѣ (25,56).

---

[1] 737 г.—32,1 738—26, 38 и 41,32 740—18,1 743—17,5 745—6,1 746—17,18 764—28,33 778—33,1 782—14,7 785(?)—33,5 797—46,15.

Въ особую группу надо выдѣлить тѣ сочиненія извѣстныхъ авторовъ, которыя не встрѣчаются въ спискахъ ихъ работъ и вопросъ о подлинности которыхъ требуетъ болѣе детальнаго анализа. Таковы два сочиненія ал-Газāлӣ ذكر الموت (24,14) и كتاب الاوراد والاذكار (41,18), Нāс̣ир-ад-дӣнъ ат̣-Т̣ӯсӣ آداب المتعلمين (16,9$^{\text{а}}$), Ибн-К̣аййимъ ал-Джаузіи روض النظير (sic!) فى علم التذكير (оч. хорошая рукопись 895 года — 23,3), ас-Суйӯт̣ӣ منتهى العقول فى منتهى النقول (25,62). Къ заголовкамъ большинства сочиненій, какъ и всегда, приходится относиться критически: если даты рукописи كتاب البعث والنشور (34,16) не вѣрны, то можетъ быть въ ней мы имѣемъ дѣйствительно تذكرة القرطبى какъ стоитъ на обрѣзѣ.

Вполнѣ вѣроятно, что спеціалисты по отдѣльнымъ областямъ найдутъ интересные экземпляры и среди неотмѣченныхъ мною особо рукописей. Съ своей стороны, въ слѣдующемъ дальше общемъ спискѣ я старался обращать вниманіе на всякій хоть чѣмъ либо выдѣляющійся изъ общей массы экземпляръ.

II.

حرف الالف

آداب البحث لعضد الدين الايجى (Br II, 208 п) 13,12$^{\text{г}}$ 24,32$^{\text{в}}$ 37,13$^{\text{в}}$

شرحها للحنفىّ (ib.) 13,12$^{\text{д}}$ 18,10$^{\text{в}}$ 24,32$^{\text{в}}$ 25,68$^{\text{б}}$ 37,13$^{\text{б}}$ 40,6$^{\text{а}}$

حاشية عليه لأبى الفتح الاردبلىّ (ib.) 13,12$^{\text{е}}$ 18,10$^{\text{г}}$ 24,32$^{\text{б}}$ 25,68$^{\text{в}}$ 37,13$^{\text{а}}$, 15$^{\text{в}}$ 40,6$^{\text{б}}$

حاشية على الحاشية المذكورة لچلّى زاده (ib.) 18,10$^{\text{д}}$ 30,33$^{\text{в}}$ 37,14$^{\text{г}}$ 46,21$^{\text{г}}$

حاشية عليها ايضا لحمزه أفندى (ib.) 18,10$^{\text{е}}$ 30,33$^{\text{б}}$ 41,27$^{\text{в}}$

حاشية عليها ايضا لمنقارى زاده (ib.) 41,27$^{\text{г}}$

حاشية عليها ايضا لشيخ الاسلام (Br нѣтъ) 25,68$^{\text{г}}$

شرحها لمحمد الكفوى (Ср. Ahlw. IV, 544 № 5334) 30,32 (м. б. автографъ)

شرح مسعود الرومى على آداب البحث للسمرقندى (Br I 468 № 29 ı) 4,10$^{\text{а}}$ 27,33$^{\text{а}}$ 40,7

حاشية عليه لميرأبى الفتح (ib.) 27.33$^{\text{б}}$

حاشية على الحاشية المذكورة لشاه حسين العجمىّ (ib.) 37,15$^{\text{б}}$

حاشية عليها ايضا لقره (Ahlw. IV, 522 № 5277) 37,15$^{\text{а}}$

شرحها للاسفرائنى البهشتى (Br ib.) 27,19$^{\text{б}}$

آداب البحث لطاشكپرى زاده (Br II, 426 № 13) 30,21$^{\text{в}}$ 42,22$^{\text{в}}$ 43,15$^{\text{в}}$

شرحها لمؤلّفها (ib.) 18,10$^{\text{а}}$ 24,32$^{\text{а}}$ 28,14 30,20$^{\text{б}}$, 21$^{\text{б}}$ 42,22$^{\text{г}}$

شرحها لموسى بن احمد البركات 22,47$^{\text{а}}$

شرحها للطرسوسى 32,10
آداب البحث غيرها 27,19^{а} 30,24
آداب المتعلّمين لناصر الدين الطوسىّ (апокрифъ?) 16,9^{а}
آداب المناظرة 27,51^{г}
الأبحاث المخلّصة فى حكم كى الحمصة لعبد الغنى النابلسىّ 37,21^{б} (ср. Br II, 347 № 34)
الاتقان فى علوم القرآن للسيوطى 32,32 (Br II, 145 № 1)
اثبات الواجب للدوّانى 21,11^{б} 30,12^{а} 37,14^{б} (Br II, 217 № 4,11)
شرح القراباغى عليه 21,11^{г} 37,14^{а} (ib.)
شرح الحنفى عليه 30,12^{б} (ib.)
حاشية ميرزا جان على الشرح المذكور 21,11^{в} 30,12^{в} 37,14^{в} (ib.)
احكام الوقوف للخصّاف 44,11 (Br I, 173 № 6 1)
احوال الآخرة (?) 34,6
احوال البرزخ للسيوطى 22,41^{а} (ср. Br II, 146 № 30)
احوال السلوك وشروطه لاحمد بن سليمان الخالدى 25,39
احوال القيامة 31,23^{а} 32,30^{а} 46,19^{д}
مختصر إحياء علوم الدين للغزالى 9,9 (Br I, 422)
اذكار النووى (782 г.) 14,7 (Br I, 397 № 19)
الاربعون للنووى 5,22^{а} 22,17^{б} 31,10^{г} (Br I, 306 № 9)
شرحها للقارى الهروى 26,30^{а} 43,19^{а} (ib.)
شرحها لابن كمال پاشا 22,17^{в}
الاربعون لاحمد الخالدى 23,10^{в} 25,11^{а}, 34^{а}
الاربعون غيرهما 15,25
الدرّ الثمين فى شرح الاربعين لابى بكر بن احمد بن عبد الله الانصارى 22,15^{г}
شرح الاربعين لمحمّد بن أبى بكر العصفورى 28,9^{а} 29,6^{а} 46,18^{в}
شرح الاربعين للبركوى 31,13
شرح لا يدرى مصنّفه 24,33 (= Ahlw. II, 245 № 1548) 28,9^{б} 31,10^{а}
اربعون حديثا فى فضائل القرآن لعلىّ الهروى 37,23^{б} (Br II, 394 № 8)
شرح اربعين اسماء للسهروردى 21,16^{б} (Br I, 438 11)
شرح ارجوزة ابن الوردى لمحمّد بن احمد البساطى 15,33^{в} (862 г.)
ارشاد العقل السليم الى مزايا الكتاب الكريم للحنفى 46,11 (Br II, 439 1)
ارشاد الهادى للتفتازانى 40,32^{в} 41,14^{в} (Br II, 215 3)
الرشاد فى شرح الارشاد لمحمّد بن شريف الحسنى 41,14^{а} 45,1 (922 г.) (Ahlw. VI 156 № 6754)
اساسل التصريف للفنارى 22,46 (Br II, 233 № 1 только авт. ср. XX̥ I, 264)

اسباب النزول للواحدى (890 г., сличена) 45,26 (Br I, 411 № 4)

شرح الاسماء الحسنى لاحمد زروق 2,5^{д} (авт. Br II, 253 № 6)

شرح الاسماء الحسنى لمحمد بن بهاء الدين 26,33

شرح غيرهما 30,18^{в}

قصيدة الاسماء الحسنى لعبد القادر الجيلى 28,1^{б} 31,7^{б}

قصيدة الاسماء الحسنى للدمياطىّ 28,1^{г} 31,7^{б}

اسماء الرسل من المسند 25,36

الاشارة فى النحو وشرحها لعمر بن على الفاكهانى (Br II, 22 № 4; рук. только въ Готѣ) 25,5

الاشاعة لاشراط الساعة للشهرزورى 9,17 (Br II, 389 № 3 4)

شرح الحموى على الاشباه والنظائر لابن نجيم المصرى 19,6 (автографъ?) 37,25 (Br II, 310 № 3 1)

الاشراف على مذاهب الاشراف للوزير بن هبيرة 35,8 (Br I, 409 № 11 2)

اشراق التواريخ ليعقوب بن ادريس القرامانى 41,29 (Br II, 223)

اطباق الذهب لعبد المؤمن بن هبة الله 31,14 (Br I, 292 xvii)

اطواق الذهب للزمخشرىّ (Хор. рук. съ огласовкой) 25,46 (ib.)

اظهار الاسرار للبركوى 2,10^{б} 26,26^{б} 28,17^{в} 37,28 43,7^{в} (Br II, 441 20)

شرحها لمصطفى بن حمزة 24,16 (ib.)

فتح الاسرار فى كتاب الاظهار لمحمد بن احمد 46,1 (упом. Ahlw. VI, 172,4 · 3 сн.)

الاعراب عن قواعد الاعراب لابن هشام 15,17^{б} 28,2, 17^{б}, 29,4, 7 38,1 (Br II, 24 3)

شرحه لاحمد بن محمّد الزبلى 7,6 (1008 г.) 8,12 (ib.)

شرحه لخالد الازهرى 30,9^{г} (ib.)

الافصاح فى اعراب الكافية 46,16. (Ср. X̣X̥ V, 12)

اقامة الدليل على سواء السبيل لاحمد بن سليمان الخالدى 25,21

اقدار واهب القدر ليوسف الكرماستى 22,2^{а} (Br II, 231 № 5 авторъ; см. X̣X̥ I, 378)

الاكر لثاوذوسيوس 26,1^{б}. (Ср. X̣X̥ I, 389 № 1099, Ahlw. V 316—317 № 5933)

الفاظ الكفر لبدر الرشيد 31,18^{в} 35,18^{в} 40,26^{а} (Br II, 80 № 7)

الفة الانام بحسن النظام لابراهيم الحقى الفقيرى 17,30 (друг. соч. его же Ahlw. III, № 3290 и 3937,3)

الالفيّة لابن مالك 37,30 43,9 45,15 (Br I, 298 № 4 ii)

الامثال لعلى بن طالب 41,31^{г} (пословицы въ алфавитн. порядкѣ; см. еще كلمات على)

الامثلة المختلفة 37,9^{в} 44,2^{е} (Ahlw. VI, 184 № 6817)

شرحها للسرورى 25,66 26,2^{а}, 10^{в} 27,39^{е} 40,33^{а} 41,14^{г} (ib. 184 № 6819)

شرحها لخليل بن حسن الكماردى (дефект.) 25,64 (ib, 186 № 6823)

شرحها للآلىّ 26,2^{б} (ib. 185 № 6820)

شرحها لمحمّد الكفوى 27,51^{а} (ib. № 6822)

شرحها لغيرهم (= Ahlw. VI, 186 № 6824) 23,15^{г} 32,30^{д}
شرحها غيره 44,2^{б}
انقاذ الهالكين للبركوى (Br II, 440 № 3 1) 23,11 25,67^{а} 30,18^{д}
الانموذج للزمخشرى (Br I, 291 ш) 42,22^{д}
شرحه للاردبلى (ib.) 21,12^{а} 26,31^{а} 29,7^{б} 40,11 41,13 42,18
حاشية على الشرح المذكور لابراهيم ارشى (?) 41,14^{б}
شرحه لسعد الدين البردعى (Br ib.) 17,3
انموذج العلوم لمحمّد بن احمد الطرسوسى (Br I, 499 № 2) 22,43^{б}
انموذج اللبيب للسيوطى (Br II, 146 29) 25,67^{б}
انوار التنزيل واسرار التاويل انظر تفسير البيضاوى
انوار القلوب (анонимный сборникъ хадисовъ) 12,11
الانوار لاعمال الابرار ليوسف بن ابراهيم الاردبلى (Br II, 199 № 3) 16,2 доп. 3
انيس المجالس (?) 39,15^{а}
الاوراد البكرية (суфійскій шархъ; вѣроятно مصطفى البكرى الصدّيقى) 14,3
شرح الاوراد البهائية للخادمى 31,4^{а}
شرح الاوراد لمحمّد بن قطب الدين (друг. его соч. Ahlw. III, 582 № 4274) 23,5
الاوراد والاذكار للغزالى (апокрифъ?) 41,18
الايساغوجى للابهرى (Br I, 464 № 23 п) 7,11 27,9^{а}, 39^{б} 32,12^{б}
شرحه للحسام الكاتى (ib.) 5,4 27,9^{б}, 10^{б}, 37 30,9^{б} 32,9 40,27 41,4^{г} 43,22^{б}
حاشية عليه للبردعى (ib.) 22,42 27,10^{в} 36,1^{а}
حاشية عليه لمحيى الدين (ib. 465) 27,10^{а} 41,4^{в} 43,22^{а}
حاشية غيرها 36,1^{б}
شرحه للفنارى (ib.) 15,19^{б} 34,25^{а} 27,9^{в}, 39^{а} 41,4^{в}
حاشية عليه لقول احمد (ib.) 15,19^{а} 29,19 32,13 34,25^{б} 39,25^{а} 41,4^{а} 42,12
حاشية على الحاشية المذكورة لحافظ بن على 24,21^{г}
حاشية غيرها على الحاشية المذكورة 24,21^{бв}
حاشية لا يدرى مصنّفها على الشرح المذكور 26,43
شرحه لمحمّد بن حافظ حسن 26,42 32,12^{в}
شرحه لداود بن مصفطى القارصى 27,28
الدرّ الناجى على متن الايساغوجى لعمر بن صالح الفيض التوقادى 27,39^{в}, 56
حاشية على شرح لا يدرى مصنّفه 36,1^{б}
الايساغوجى الجديد 22,47^{г} 26,27^{а} 42,22^{е}

ايضاح الاصلاح من الفقه لابن كمال پاشا 31,25 (969 г.) 34,22 (941 г.) 36,8 (905 г. — дата сомнительна, т. к. сочиненіе начато въ 928 г., авторъ умеръ въ 940-мъ) (Br II, 451 46).

ايقاظ الغافل للتقرّب بالنوافل 21,27^{б} (?)

ايقاظ النائمين للبركلى 15,10^{а} (Br II, 441 16)

ايّها الولد للغزالى 9,16^{б} 14,15^{в} 25,53 (Br I, 423 32)

شرحه 40,26^{б}

حرف الباء

شرح بانت سعاد لابن هشام 38,4 (873 г.) (Br I, 39)

شرحها ايضا 26,23^{б}

البحر فى علم الكلام للنسفى 17,29^{б} (Br I, 426 № 7 ı)

بحر الفتاوى لقاضى زاده 14,2 (Br II, 438 № 35 только авторъ)

بدء الآمالى لسراج الدين الاوشى 24,8^{г} (Br I, 429 № 15 ı)

ضوء الامالى فى شرح بدء الامالى لعلى الهروى 21,23^{а} 25,65 26,23^{а} 27,9^{г} 30,10^{б} 37,41^{а} (ib.)

شرحه ايضا للنكسارى 15,33^{а} (ib.)

شرحه لمحمد بن ابى بكر الرازى 25,3 (ib.)

شرحه لرضى الدين ابى القاسم 27,29^{а} (ib.)

شرحه لخليل بن العلاء البخارى 26,23^{в} (ib.)

شرحه المسمى بضمّ العقائد 22,8

بداية الهداية للغزالى 18,9^{в} 21,27^{г} (Br I, 422 26)

البردة للبوصيرى 17,19^{в} (Br I, 264 № 16 ı)

شرحها لشيخ زاده 15,6^{а} 42,16 (ib. 265 11)

شرحها لفخر الدين احمد بن ابى بكر 7,4 (974 г., вѣроятно сокращеніе шарḥа, упоминаемаго X̣X̱ IV, 530).

شرحها لعمر بن عبد الرحمن الفارسى 15,24 (Br I, 290 ı, 3 упоминаетъ автора, какъ составителя كشف الكشاف).

شرحها المسمى بالحلل والبشارات وتقريب العبارات والاشارات وتقدير النذ، والبشارات لمحمد بن عبد الحق السبتى 22,5 (925 г. копія автографа; Br I, 265 23 рукопись только въ Мюнхенѣ).

شرحها لعلى بن مجد الدين البسطامى 24,23 (Br I, 265 7)

شرحها لخالد الازهرى 34,2 (ib. 8)

شرحها لمصنفك 30,18^{г}

البستان لابى الليث السمرقندى 7,10 23,20 (Br I, 196)

بصيرة الحضرة الشاهية بسيرة الحضرة النبوية لمحمد بن عمر 34,21 (написано при султанѣ Аḥмедѣ-ибн-Маḥмӯдѣ)

البعث والنشور 34,16 (вѣроятно البيهقى — Br I, 363 № 4 4; заглавіе данное въ рукописи

تذكرة القرطبى сомнительно, такъ какъ она датирована 579 г.; хорошій огласованный списокъ съ рядомъ иджāзъ)

بناء الافعال 18,11$^{\text{б}}$ 32,16$^{\text{г}}$ 35,15$^{\text{б}}$ 37,12$^{\text{г}}$ 44,2$^{\text{г}}$ (Ahlw. VI, 186 № 6825)

شرحه لمصلح الدين اللارى 26,10$^{\text{б}}$ (X̣X̮ II, 68 № 1938 и Ahlw. ib. 187—188)

شرح البناء الكبير للبركوى 23,15$^{\text{в}}$ 29,23$^{\text{г}}$ (Ahlw. ib 188 № 6829)

شرحه لغيره 40,33$^{\text{б}}$

بيان الاعتقاد ليحيى ابى بكر الحنفى 35,5$^{\text{б}}$

بيان مذهب اليزيدية 23,7$^{\text{б}}$

البيطرة الرومية فى امراض الخيل ليعقوب بن اسحق الخطابى 34,20 (Ср. Br I, 244, 1 св. и 524; Moulé, Исторія ветеринарной медицины, періодъ второй, часть первая, Казань 1896, стр. 17—19 гдѣ перечислены другія рукописи).

حرف التاء

التبيان فى فضيلة تلاوة القران للنووى 22,17$^{\text{а}}$ (Br I, 397 № 17 съ нѣсколько другимъ заглавіемъ)

تبيين المحارم ليوسف الاماسى 15,1 (Br II, 387 № 1)

تحذير الايقاظ من اكاذيب الوعاظ للسيوطى 22,31 (ср. X̣X̮ II, 210 № 2477)

حاشية الملا يحيى الكردى المروزى على التحفة 21,7 (быть можетъ оригиналъ لابن حجر упоминаетъ X̣X̮ II, 223 № 2558).

تحفة الاخيار شرح البيتين لسيدى الشيخ ابن العربىّ ذى الاسرار لاحمد الخالدىّ 25,34 (Другая рукопись въ Берлинѣ — Br I, 448,2).

حاشية على تحفة شاهدى لعلى بن مصطفى 22,43$^{\text{в}}$

تحفة الملوك لمحمّد الرازى 31,12$^{\text{б}}$ (Br I, 383 № 50)

شرحها لابى الليث الزيلى 22,20 (ib.)

شرحها المسمّى بمجمع الفوائد لجمّ العوائد 26,41

تحفة الولدية فى المناظرة لابى نعيم احمد الخادمى 22,47$^{\text{в}}$

ملخص ترتيب زيبا لمصطفى بن سليمان 27,6 (Br II, 435 № 22 2)

ترجيح البينات لعبد الرحمن بن سليمان 42,26

تحفة الحبيب للحبيب بما زاد على الترغيب والترهيب تاليف ابى العباس احمد بن ابى بكر البوصيرى 36,7 (томъ 1) и 20,3 (томъ 2) Br I, 367 и X̣X̮ упоминаютъ только комментируемое сочиненіе. Очень хорошая рукопись, писанная сыномъ автора для личной библіотеки египетскаго султана ابو سعيد چقمق (842—857).

شرح الدمامينى على تسهيل الفوائد لابن مالك 24,35 (Br I, 298 № 4 ɪ, 5)

التصريف العزى لعزّ الدين الزنجانى 16,9$^{\text{в}}$ 17,26$^{\text{б}}$, 31 32,16$^{\text{б}}$ 37,12$^{\text{б}}$ 42.13$^{\text{ж}}$ 44,2$^{\text{а}}$ (Br I, 283 № 16 1)

شرحه للتفتازانى 26,9, 34$^{\text{в}}$, 57 29,23$^{\text{б}}$ 36,3 (ib. I, 1)

حواشى اللاقانى عليه 8,10 (ib. I, 1в)

شرحه للزنجانى 42,3$^{\text{а}}$ (ib. I, 4)

شرحه للسيّد الجرجانى 23,21 29,3

شرحه لمفرح بن ابى الحسن 23,15^{а}

شرحه لغيرهم 40,19^{а}

تعريفات السيد الجرجانى 27,39^{г} 30,22 35,10 (Br II, 216 № 3 2)

تعليم المتعلم للزرنوجى 22,32, 40, 48^{а} 26,26^{а} (Br I, 462 № 17)

شرحه لابن اسمعيل 18,9^{а} 22,18 23,27^{а} (Br ib. 2; Ahlw. I 46 № 126)

تفسير اية الكرسى للانقروى 22,30

تفسير جزء عم 43,10^{а}

تفسير حروف المعانى 43,3^{а} (грамматическій трактатъ; старая рук.)

تفسير سورة البروج 35,18^{б}

تفسير سورة الواقعة 30,31

تفسير ابى الليث السمرقندى 14,13 29,26^{а} (Br I, 196 1)

تفسير الاصفهانى 19,5 деф. (Br II, 111 № 7)

تفسير البيضاوى 2,16 (т. 2); 2 (отр.) 3,6 4,1 19,3 (отъ суры مريم до конца) 21,5 (отъ الانعام до конца الكهف) 16^{а} (отр.) 23,17 (جزء عم) 25,74 (сура 2,18—4,1) 30,30 (отъ суры الفتح до конца) 45,13 (выписки) (Br I, 417).

حاشية علية لشيخ زاده 13,18 14,1 15,2 20,6 (ib.)

حاشية عليه لعصام الدين الاسفرائنى 15,11 22,44^{б} 37,36 (ib.)

حاشية عليه لسعدى افندى 43,20 46,6 (ib.)

حاشية لابى القاسم السمرقندى 15,15 (Br I, 417 отсутств.; авторъ — II, 194 № 7)

حاشية عليه لمحمد بهاء الدين 15,9 (Br I, 417)

حاشية على سورة الاسراء 15,18 (м. б. الحصكفى ср. Ahlw. I, 342, т. к. авторъ упоминаетъ свой комментарій ко 2-й сурѣ).

حاشية على سورة الانعام لسنان چلبى 22,2^{в}

حاشية عليه لامير باديس 43,8 (Br I, 417)

حاشية عليه للحسام 46,21^{а} (ib.)

تفسير الجلالين 14,6 15,32 (925 г.) 29,13 (Br II 145 6)

تفسير الحنفى انظر ارشاد العقل الخ

تفسير شيخ شهاب 12,6 (854 г. отъ суры الكهف до конца; м. б. السهروردى Br I, 441 4)

تفسير القرطبى 18,1 (т. 13 хор. рукопись 740 г.) 23,24^{е} (отр.) (Br I, 415 № 23 1)

التفسير الوسيط للواحدى 15,4 (1 ч. дефектн.) (Br I, 411 № 4)

تفسير مفردات القران لمصطفى بن محمد الواعظ بچكمجه 26,17 (повидимому, черновикъ автора, писанный въ 1050 г.).

تقريب المامول للجعبرى 23,4^{д} (Br II, 165 № 1 3)

تقرير القوانين لمحمد ساچقلى زاده 25,68^{е} 27,58^{а} (Br II, 370 № 8 6)

ملخصه لداود بن محمد القارصی (ib.) 26,27$^{\text{г}}$
شرح تلخيص المبانی من تلخيص المعانی لجمال الدين محمد بن محمد بن سليمان المغربی 12,7
تلخيص المفتاح راجع مفتاح العلوم
تلقيح العقول فی الفروق لاحمد المحبوبی (Br I, 380 № 34) 13,16
تنبيه الغافلين للسمرقندی (Br I, 196 9) (?) 18,5 2,15
تنوير الابصار للتمرتاشی (Br II, 311 № 5 1) 28,18
الدر المختار فی شرح تنوير الابصار للحصكفی (ib.) 39,22 14,13
حاشية على الشرح المذكور للطحطاوی (ср. упом. Ahlw. IV, 156 № 4629) 38,13 = 30,37
تهذيب القرآت لساچقلی زاده (Br, II, 370 № 8 9) 37,44
تهذيب المنطق للتفتازانی (Br II, 215 1) 37,39 28,16
شرحه للدوّانی (ib. 1 c) 1,18
حاشية عليه لمير ابی الفتح (ib.) 40,30 27,59$^{\text{аб}}$ 26,60
تعليقات الكلنبوی عليها 35,27
تعليقات غيرها عليها 30 доп., 26,61
ملخصه لداود بن محمد القارصی (копія автографа) 26,27$^{\text{в}}$
حاشية لابی الغازی خان 27,21
التوضيح فی حلّ غوامض التنقيح لعبيد الله المحبوبی (Br II, 214) (842 г.) 28,3 23,16 2,9
حاشية علية لعبد الله اللبيب (ib.) 30,35
التيسير للدانی (Br I, 407 № 2 1) 32,26$^{\text{в}}$ 23,4$^{\text{а}}$
تحبير التيسير للجزری (ib.) 27,36

حرف الجيم

جامع الاحزاب والقصائد لمحمد الموصلی 27,16
تحفة جامع الاسرار فی تفسير فاتحة الانوار لعبد المحسن الكورانی (Br II, 439 № 6) 35,4$^{\text{в}}$
الجامع الشاهی (المدخل فی علم احكام النجوم) 46,9
الجامع الصغير للسيوطی (1007 г.; копія автографа Br II, 147 56) 24,30
التيسير بشرح الجامع الصغير للمناوی (ib. 148,5) 19,1—2
شرح عمر الشهيد على الجامع الصغير للشيبانی (Br I, 172 4) (816 г.) 32,5
جامع الفضائل وقامع الرذائل لمحمود الاسداری (XX̧ II, 566 № 3931) 22,19$^{\text{а}}$
تلخيص الجامع الكبير لمحمد بن عباد بن ملكداد (Br I, 381 № 42) 27,23
جلاء القلوب للبركوی (Br II, 440 № 3 5) 34,12$^{\text{а}}$ 28,6
ضياء القلوب شرح جلاء القلوب للزنجانی (ib.) 34,19 31,18$^{\text{г}}$ 21,23$^{\text{а}}$ 14,9

جلاء القلوب لتجلى المطلوب للحقى الغفيرى 32,31 (Ahlw. III, 194 № 3290)

جمع اعراب الجزء الاخير من القران 46,15 (797 г., м. б. автографъ)

جمع الجوامع للسبكى 28,26^{б} (Br II, 89 1)

لباب المناسك ملخص جمع المناسك لرحمة الله السندى 15,34 (Br II, 416 § 5 № 1 только авторъ; сочиненіе X̣X̮ V, 305 № 11068).

شروح جهة الوحدة 27,38 39,21 доп., 14^{де} (Ahlw. II, 576 № 2474)

جهة الوحدة للفنارى 39,25^{б} (такъ заглавіе рук.; не совпад. съ предш.)

جوامع التعبير لابن سيرين доп., 40 (дефект.) (Br. I, 66)

الجواهر لطاهر بن اسلام 28,24 (Br II, 80 № 8)

جوهرة التوحيد لبرهان الدين اللاقانى 24,8^{е} (Br II, 316 № 5)

اتحاف المريد شرح جوهرة التوحيد لعبد السلام اللاقانى 24,8^{ж} (ib.)

حرف الحاء

حدائق الحقائق لمحمد بن ابى بكر الرازى 15,20^{б} (X̣X̮ III, 20 № 4429)

الحدود والاحكام لعلى بن محمود بن مسعود 40,13 (Br II, 234 № 3 авт.; сочиненіе X̣X̮ III, 22 № 4442).

حرز الامانى للشاطبى 45,20 (хор. рук. 880 г.) (Br I, 409 № 12 1)

شرحه لمحمد بن احمد الموصلى 13,14 (994 г.) (ib.)

شرحه لابراهيم الجعبرى 44,8 (стар. рук.) 45,16 (818 г.) (Br ib. X̣X̮ III, 43)

شرح حزب البحر لاحمد بن عمر 23,8 (ориг. Br I, 449 № 29 5)

رسالة فى خواص حزب البحر (للخالدى ?) 31,4^{д}

حسن القارى فى تجويد كلام البارى لاحمد بن مصطفى (الخالدى) 22,38 (1130 г.)

الحصن الحصين للجزرى 24,6^{а} (Br II, 203 19)

حصول الرفق باصول الرزق للسيوطى 2,5^{а} 28,1^{а} (Br II, 149 86)

حصين القارى فى اختلاف المقارى 42,24^{б} (въ связи съ работами нѣкоего [مصطفى بن عبد الرحمن ср. Br II, 440 № 11).

حقائق الدقائق (فى التصوّف) لمحمد بن ابى بكر الرازى 23,18 (соч. не упоминаютъ Br и X̣X̮; объ авторѣ ср. Ahlw. VI, 234, № 6944).

حقوق اخوّة الاسلام للشعرانى 22,34 (Br II, 338 30; Шмидтъ, ʻАбд-ал-Ваххâб-аш-Шаʻрâнiй, СПБ, 1914, стр. 90 № 49).

حقوق الله (?) 2,5^{г}

حكاية عن ابى يزيد البسطامى 41,2^{д}

حكم الاحكام الشرعية 35,^{б}

الحكم العطائيّة للشاذلى 25,61 (Br II, 118 12)

المنح القدسية على الحكم العطائية لعبد الله الشرقاوى 22,21 (ib.)

الحكم المرسوخ فى علم الناسخ والمنسوخ لاحمد بن سليمان الخالدى 25,20

شرح حكمة العين لمحمد بن مباركشاه مع الحاشية لميرزا جان 9,12 15,14^{а} (Br I, 466—467)

الحكمة النبوية (الفصول منها) 41,2^{б}

حل الرموز ومفاتيح الكنوز لعز الدين بن عبد السلام المقدسى 46,22 (Br I, 451 2)

حل مشكلات الفرائض (للانقروى ?) 27,50 (Br II, 432 № 8)

حياة القلوب 15,10^{г} (Ahlw. II, 383 № 1891)

حرف الخاء

خزانة الفتاوى لاحمد بن محمد بن ابى بكر 7,9 (Br I, 373 № 8)

خزانة المفتين للحنفى 43,1 (томъ 2-й) (Br II, 163 § 5)

خلاصة الحساب لمحمد العاملى 22,36 (Br II, 415 8; текстъ отличается отъ Ahlw. V, 347 № 5998).

شرحه لرمضان الجزرى 34,8 (1094 г.) (ib.)

شرح على الباب الثانى من خلاصة الحساب 30,33^{д}

خلاصة الدلائل فى تنقيح المسائل لعلى بن احمد بن مكى الرازى 43,21 (Br I 175 i, d)

خلاصة الفتاوى لطاهر بن احمد البخارى 28,12 (Br I, 374 № 12 2)

حرف الدال

الداء والدواء لابن قيّم الجوزية 23,22 (Хор. рукопись, писанная въ Меккѣ въ нач. IX в. Br II, 106).

شرح دائرة الشاذلى (للخالدى ?) 37,22

الدرّ المسلوك فى انتهاء غاية السلوك لاحمد بن سليمان الخالدى 25,16^{а}

منتخبات من الدر المسلوك 41,31^{б}

الدر المنظّم فى الاسم الاعظم لكمال الدين ابن سالم 43,13 (Br I, 464 4; Ahlw. III, 522, № 417)

شرح الرومى على الدر اليتيم للبركوى 26,25^{а} (Br II, 440 2)

الدرّة الفاخرة للغزالى 35,4^{г} 39,15^{б} (Br I, 421 6)

درر الحكام فى شرح غرر الاحكام لملاخسرو 2,6 6,4 9,1 (хор. рук.), 18,2 (хор. рук. 970 г.) 8, (копія рукописи автора) 29,9 46,24 (Br II, 226 № 10 i).

حاشية عليها للوانقولى 31,20 46,17 (ib.)

حاشية على ديباجتها 28,32^{ж}

دعاء العرفات فى الموقف 19,10^{б}

شرح دعاء القنوت 26,22^{б} 39,26

دعوة الجلجلوتية 2,5^{ж}

دلائل الخيرات للغزولى 23,30^{а} 32,25 45,4 доп., 41 (Br II, 252 № 4 i)

شرحها لمحمد الفاسى 30,4 37,33 (ib.)

شرحها لاحمد السجاعى 27,47

دواء المسلمين لاحمد بن مصطفى الخالدى 23,10$^{\text{а}}$

شرح ديوان عمر بن الفارض للبورينى 13,6 (1055 г.) (Br I, 262

حرف الذال

شرح ذخر المتاهّلين للبركوى 18,9$^{\text{б}}$ (Br II, 441 11

ذريعة الطعام فى انواع محرمات الطعام الخ لعبد الرزاق بن مصطفى الانطاكى 23,10$^{\text{б}}$

ذكر الحروف فى المصحف العثمانى 37,23$^{\text{а}}$

ذكر الموت للغزالى 24,14 (апокрифъ?

حرف الراء

راحة الصالحين للبركوى 29,26$^{\text{б}}$ (Br II, 441 13

الرامزة الشافية انظر القصيدة الخزرجيّة

الرحمة فى علم الحكمه للصنبرى 40,30$^{\text{в}}$ (Br II, 189 § 7

الرّد على النصارى لعبد الله بن الحاج دستان مصطفى 25,57 (копія автографа) 25,58 (то же, съ датой сочиненія 1276 г.).

رسائل لعلى الهروى 24,34$^{\text{в}}$ (ср. Br II, 294 сл.)

رسائل لابن كمال پاشا 31,9 (на 1-й стр. перечень) (ср. Br II, 449

رسالة الاستعارات لعلى القوشجى 27,19$^{\text{ж}}$ (Br II, 235 № 4 6

شرحها 27,30

انظر ايضا فرائد الفوائد

رسالة تشتمل على الاذكار وسلوك الطريق وآدابها لاحمد بن سليمان الخالدى 25,37

الرسالة الحرفية للسيد الجرجانى 34,27$^{\text{б}}$ (Br II, 216 9

الرسالة الحسينيّة 13,12$^{\text{а}}$ 24,32$^{\text{д}}$ 25,68$^{\text{а}}$ 42,22$^{\text{д}}$ (Ahlw. IV, 545

شرحها لعلى الفرد 18,10$^{\text{б}}$ 30,17, 19 39,17 41,27$^{\text{д}}$ 42,22$^{\text{е}}$ 43,19$^{\text{б}}$ (ib.)

حاشية على الشرح المذكور 18,10$^{\text{ж}}$ 25,68$^{\text{д}}$ 27,52$^{\text{а}}$

الرسالة الحنفية انظر شرح الحنفى على آداب البحث للايجى

شرح الرسالة الزوراء للدوانى 27,48$^{\text{а}}$ (XX̣ III, 544 № 6874

الرسالة السمرقندية انظر فرائد الفوائد

الرسالة الشمسيّة للكاتبى 22,3 29,18$^{\text{а}}$ 42,22$^{\text{з}}$ (Br I, 466 № 26 1

شرحها لقطب الدين الرازى 13,11$^{\text{а}}$ 29,18$^{\text{г}}$ 44,5 (ib.)

حاشية الجرجانى عليه 2,4 17,21 26,12$^{\text{а}}$ 29,18$^{\text{б}}$, 18$^{\text{в}}$ (?) 46,14 (ib.)

تعليقات على الحاشية المذكورة لعبد الحكيم السالكوتى 4,9 7,8$^{\text{bis}}$ 13,11$^{\text{б}}$ (2-я гл.) 27,52$^{\text{в}}$ (?), 54 29,18$^{\text{д}}$ 37,43 (ib.).

حاشية عماد الدين عليها ايضا 26,12$^{\text{б}}$ 41,9 43,6$^{\text{а}}$ (ib.)

حاشية قره داود عليها ايضا (ib.) 27,53 29,12 34,23 35,20$^{\text{в}}$

حاشية الدوانى عليها ايضا (ib.) 39,23

حاشية سيد على العجمى عليها ايضا (cp. Ahlw. IV, 519 № 4) 41,27$^{\text{а}}$

حاشية عليها غيرها 26,12$^{\text{в}}$ 27,52$^{\text{в}}$ 30,25

حاشية برهان الدين على شرح الرازى (Br ib) 9,6 28,32$^{\text{в}}$ (ديباجة) 30,33$^{\text{в}}$ (тоже)

حاشية الابيوردى عليه (ib.) 43,6$^{\text{б}}$

حاشية عصام الدين عليه (XX IV, 78, но ср. الساليكوتى) 35,20$^{\text{б}}$, 28 41,27$^{\text{б}}$ 43,15$^{\text{а}}$

شرح سعد الدين التفتازانى على ديباجة الشمسيّة (Br ib.) 28,32$^{\text{г}}$

حاشية لحامد الجيلانى 30,7

حاشية غيرها 26,44$^{\text{аб}}$

رسالة الصابونى المسمى ببداية العقائد (cp. Br I, 375 № 20) 18,9$^{\text{г}}$

الرسالة الصالحية لمحمد الماردينى (cp. Br II, 168 № 8) 37,26$^{\text{аб}}$

شرح اسمعيل بن سنان السيواسى على رسالة الصغائر والكبائر لزين الدين بن ابراهيم بن نجيم (авторъ оригинала упом. Br II, 310 № 3) 24,34$^{\text{а}}$

شرح ابى عبد الله ولى الدين بن مصطفى على رسالة العدل غى بيان حال الحضر لنعمان پاشا 23,35

الرسالة العضدية الوضعية لعضد الدين الايجى (Br II, 208 III) 23,12$^{\text{ад}}$ 24,32$^{\text{е}}$ 27,5$^{\text{г}}$ 39$^{\text{з}}$

شرحها لعلى القوشجى (ib.) 17,1$^{\text{а}}$ 23,12$^{\text{е}}$ 24,32$^{\text{ж}}$ 26,2$^{\text{в}}$ 27,5$^{\text{а}}$ 39$^{\text{и}}$ доп., 14$^{\text{г}}$

حاشية عليه لابى البقاء (ib.) доп., 14$^{\text{в}}$

شرحها للاسفرائنى (ib.) 21,9 40,17$^{\text{б}}$ 42,13$^{\text{г}}$

حاشية عليه 42,13$^{\text{д}}$

الرسالة العضدية انظر ايضا آداب البحث للايجى

شرح ميرم چلبى على الرسالة الفتحيّة لعلى القوشجى (Br II, 235 № 4 2) 44,1

الرسالة الفتحية راجع ايضا آداب البحث للايجى

الرسالة الفريدة راجع فرائد الفوائد

رسالة فى ابتلاء الاولياء وتصرف الكبرياء لاحمد بن سليمان الخالدى 25,59

رسالة فى احتضار الجنازة 26,22$^{\text{г}}$

الرسالة فى احوال النفس لمحمد بن عبد الله الخالدى (Br II, 489 № 3 авт.) 25,42

رسالة فى اختلاف علماء السنّة سنة ١٠٩٣ 37,41$^{\text{б}}$

رسالة فى الاستعارات (لابى بكر العارف ?) 23,12$^{\text{ж}}$

رسالة فى الاستنجاء لعالم محمد بن حمزة 25,23$^{\text{б}}$

رسالة فى الاشتقاق 42,13$^{\text{е}}$

رسالة فى اهل السنة والجماعة 25,31$^{\text{в}}$

رسالة فى البركار التام لابى سهل (ويجان بن رستم (Br I, 223 № 12 4) 26,1$^{\text{а}}$

الرسالة فى البسملة ومعانيها لمحمد بن على القرامانى 40,34$^{\text{б}}$

الرسالة فى بيان التجلى الرحمانى والشيطانى للخالدى 25,49

رسالة فى بيع العينة لعالم محمد بن حمزة 25,23$^{\text{а}}$

رسالة فى التجويد 27,40

رسالة فى تحقيق الدلالة الوضعية للعصام 27,10$^{\text{г}}$

رسالة فى حال الياس 27,48$^{\text{г}}$

رسالة فى حق الانصار والمهاجر لاحمد بن مصطفى الخالدى 30,38

رسالة فى حق التسليم 27,48$^{\text{в}}$

رسالة فى حق الامام الربانى حضرة الشيخ احمد الفارق سرهندى للخالدى 25,33

رسالة فى حق السلوك الرابطة لاحمد بن سليمان الخالدى 25,15$^{\text{а}}$

رسالة فى حق الموت لابى سعيد محمد الخادمى 26,30$^{\text{в}}$

رسالة فى الدخان 26,22$^{\text{д}}$

رسالة فى الربع المقنطرات 7,12$^{\text{б}}$

رسالة فى سلوك الطريق 26,30$^{\text{б}}$

رسالة فى الصلوة 31,5

الرسالة فى طريق الشيخ الاكبر لاحمد الخالدى 25,38

رسالة فى طريق النقشبندى للخادمى 27,48$^{\text{б}}$

رسالة فى العروض 42,13$^{\text{б}}$

رسالة فى العقائد لنجار زاده 25,27$^{\text{б}}$

رسالة فى العقيقة وانواع التاديب للولد والمملوك 25,9$^{\text{б}}$

رسالة فى العقيقة على مذهب ابن مالك 25,9$^{\text{в}}$

رسالة فى علم المجاز (Ahlw. VI, 421 № 7292) 42,22$^{\text{а}}$

شرح الرسالة فى المجازات والاستعارات لعلى بن فضل الله المرعشى 42,22$^{\text{б}}$

رسالة فى العمل بالربع لمحمد المارديني (Br II, 167 ult.) 26,37$^{\text{б}}$ 14,17

رسالة فى الفرائض لاحمد بن سليمان بن عثمان 25,18

رسالة فى فضائل يس 31,4$^{\text{в}}$

رسالة فى فن المناظرة راجع الرسالة الولديّة

رسالة فى القنوت 27,9$^{\text{ж}}$

رسالة فى القياس 27,10$^{\text{д}}$ 26,27$^{\text{б}}$

رسالة فى قيام الليل وصلوتها 35,4$^{\text{д}}$

الرسالة فى كراهة الذكر وصلوة الرغائب للوانى (авторъ — Br II, 444 № 2) 22,41$^{\text{г}}$

رسالة فى كلمة التوحيد 31,4$^{\text{г}}$

الرسالة فى ماهية الروح والحياة والنفس والعقل 41,31^{б}

رسالة فى المشكل من امر النسبة للهامانى 26,1^{в}

رسالة فى مصطلح الحديث لاحمد بن سليمان الخالدى 25,19

رسالة فى المنطق 43,22^{в}

رسالة فى نجاسة البول والغائط 24,8^{б}

رسالة فى وظائف الكلام 27,58^{б}

الرسالة القدسية للغزالى (813 г. Br I, 421 8) 45,23^{б}

رسالة القشيرى (Br I, 432 № 1) (хор. рук. 990 г.) 43,11

منتخبات منها فى ذكر ائمّة الصوفية 41.31^{д}

رسالة كتبها القاضى عياض لتقرى عند القبر المقدس (авторъ Br I, 369) 26,45

رسالة من كتب اهل الطريق لاحمد بن سليمان الخالدى 25,44

الرسالة المنيرة فى الاعتقاد لابن كمال پاشا (ср. Br II, 449 сл.) 28,9^{в} 32,30^{б}

الرسالة الولدية لساچقلى زاده (Br II, 370 № 8 5) 13,12^{б} 22,47^{б} 27,24 32,30^{г} 42,22^{ж}

شرحها للمؤلّف (ib.) 13,12^{в}

شرحها للآمدى (ib.) 32,18

شرحها لقره حصارى 27,22

الرسالة الولدية فى المنطق للسيد الجرجانى (Br II, 216 № 3 8) 42,22^{и}

الرسالة الولدية الجديدة فى المنطق 43,15^{б}

رسوخ اللسان للخطيب فى فنّ التجويد 22,17^{е} (другое заглавіе Ahlw. I, 203 № 530, но ḳасыда та же самая въ сокращеніи)

روح العارفين الخ لاحمد ضيا الدين ابن مصطفى الخالدى 22,27

روض النظير (!) فى علم التذكير لابن قيم الجوزيّة 23,3 (хор. рук. 895 г. Авторъ — Br II, 105 № 4; сочиненіе въ спискахъ не упоминается. Апокрифъ?).

روضات العلماء وجنّات العرفاء (المنقول منها) 25,31^{в}

رونق التفاسير لقره حصارى (Br II, 229 № 6) 37,5

رونق المجالس لابى حفص عمر بن ابى الحسن النيسابورى السمرقندى 41,2^{г} (X̣X̣ III, 514 № 6700; Ahlw. VII, 733 № 8856).

رياض الصالحين للنووى (Br I, 397 8) 14,10

شرح ريحانة الروح لعمر الفارسكورى 35,13^{а} (Br II, 357 № 6 4 только оригиналъ; ср. X̣X̣ III, 524 № 6754).

حرف الزاء

زاد المساكين الى منازل السالكين لعلى بن احمد الكزوانى (Br II, 334 № 7 5) 37,38

زبدة العرفان فى وجوه القران لحامد بن عبد الفتاح (Ahlw. I, 265 № 668) 42,24^{а}

الزهر الغائح فى ذكر من تنزه عن الذنوب والقبائح لابن المؤذن (?) $2,5^{в}$

زهرة الرياض (?) $22,14$ $46,19^{в}$

حرف السين

السبعيات لمحمد بن عبد الرحمن الهمدانى 24,4 $31,23^{б}$ $39,15^{3}$ (Br II, 412 § 5 № 3 2)

سراج القلوب لاحمد بن محمد الاشعرى 25,40 $40,26^{3}$ (XX III, 588 № 7080 съ ошибкой въ числѣ главъ).

سراج المصلّى $31,21^{д}$ (Ahlw. III, 289 № 3537)

سفينة الفتاوى 45,17 (т. 1) 44,10 (т. 2)

سلسلة القادرية لحسين بن حسين الادكاوى 22,51

حرف الشين

الشافية لابن حاجب $26,10^{а}$ 37,3 $43,7^{а}$ (Br I, 305 II)

شرحها للمؤلّف 26,50 27,77

شرحها المسمى بالصافية لقره سنان 7,3 27,45 (Br ib. cp. Ahlw. VI, 83 № 6610)

شرحها للجاربردى 27,57 (ib.)

شرحها لعبد الله بن نقره‌كار 28,19

الشجرة النعمانية لابن العربى 15,23 (Br I, 447 126)

شرعة الاسلام لمحمد بن ابى بكر امامزاده 18,12 (хор. ст. рук.) 37,27 40,31 41,33 (863 г.) 42,19 (Br I, 375 № 19).

شرحها ليعقوب بن على 10,2 11,2 (992 г.) 12,10 23,2 $39,16^{а}$ 42,20 44,14 (ib.)

شروط الصلوة $23,28^{б}$ $31,7^{г}$, $21^{в}$ (Ahlw. III, 289 № 3538)

صفوة المنقولات فى شرح شروط الصلوة 22,26 $23,25^{в}$ $46,21^{б}$

الشفاء فى تعريف حقوق المصطفى للقاضى عياض 13,4 20,2 37,24 38,6 39,29 45,10 (Br I, 369 № 5)

شرحه للخفاجى المسمى بنسيم الرياض فى شرح القاضى عياض 8,8 (ib. cp. Ahlw. IX, 604)

شرحه لمحمد الدلجى 18,7 (хор. рук. 974 г.; авторъ ум. 947 — XX IV, 59)

الشقائق النعمانية لطاشكپرى زاده 35,6 (Br II 426 № 4 2)

الشمائل للترمذى $5,22^{б}$ 23,26 $28,26^{а}$ 38,2 (Br I, 162)

جمع الوسائل فى شرح الشمائل لعلى الهروى $19,10^{а}$ (коп. автографа) (ib.)

شمس المعارف للبونى 13,3 19,9 (Br I, 497 № 6 3)

الشمسيّة راجع الرسالة الشمسيّة

حرف الصاد

الصاعقة المحرقة على المتصوّفة لمحمد الحنفى $22,41^{б}$ (Br II, 329 № 6)

الصحاح للجوهرى 37,4 (807 г.) 38,11 (Br I, 128)

مختصر الصحاح للزنجانى 21,9 (ib.)

مختار الصحاح للرازى 41,16 (ib.)

الصحاح العجمية للبركوى 15,29 (ср. Br II, 442 24)

صحف ابراهيم وموسى 29,6^{б} (Ahlw. IX, 613 № 10355)

الصحيح للبخارى 12,4 (ч. 3) 28,26^{вгд} (отр.) 39,36 45,25 (?) (Br I, 158)

شرحه للكرمانى 12,1 (т. 1, хор. рук. 866 г.) (ib.)

مختصر الصحيح لعبد الحق بن عبد الرحمن الازدى 23,6 (хор. ст. рук.; упоминаніе о соч. Ahlw. II, 89 № 13).

شرح صلوة ابن مشيش (للخالدى ?) 37,35

صلوات المولد الشريف 30,13

حرف الطاء

الطبّ النبوى للحبيب النيسابورى 23.27^{б} (XX̥ IV, 132,4)

طبقات الفقهاء لابن كمال پاشا 24,8^{а} (ср. Br II, 449 сл.)

الطريقة المحمدية للبركوى 24.25 28,8 36,4^{а} 42.15 43,2 44,3 (Br II 441 15)

شرحها لرجب 42,1 (ib.)

شرحها لعبد النصير 42,2 (ib.)

حاشية عليه 35,30

شرحها لمحمد الكردى السهرانى 30,36 (XX̥ IV, 161,6 слѣд.)

شرحها لعلى البكرى 43,18

شرح لغيره 42,17

شرح الاصفهانى على طوالع الانوار للبيضاوى 29,1 46,23 (текстъ не совпадаетъ) (Br I, 418 VI 2)

حرف العين

شرح العباب لابن حجر 9,16 (ср. Ahlw. V, 190, 3)

عجائب المخلوقات للقزوينى 41,15 (Br I, 481 № 12)

العروض الاندلسى لابى الجيش 26,46 30,29^{г} 32,30^{в} (Br I, 310 № 9)

شرحه للقيصرى 22,43^{г} 27,4 (заглавіе قره حصارى, но текстъ совпадаетъ) 30,29^{б} (Br ib. Ahlw. VI, 339 № 7143).

شرح العقائد العضديّة للدّوانى 7,8 22,44^{а} 35,21 37,1 (Br II, 209 VII)

تعليقات لاحمد حيدرى عليه 24,3^{б} (ib.)

حاشية الخلخالى عليه 30,26 (ib.)

تعليقات غيرها عليه 22,44^{в}

العقائد النسفيّة 25,3 27,39^{д} (Br I, 427 № 11 I)

شرحها للتفتازانى 26,8 30,11^{б} (ib.)

حاشية عليه للخيالى 14,8^{б} 30,11^{а}, 20^{д} 31,3 37,40^{а} (ib.)

حاشية على الحاشية المذكورة لقول احمد 4,10^{г} 30,14^{в} 37,40^{б} 40,9^{а} 43,10^{б} (ib.)

حاشية عليها ايضا لقره كمال 4,10^{д} 14,8^{а} 30,16^{б} (ib.)

حاشية عليها ايضا للسالكوتى 13,7 30,14^{б} 37,31 (ib.)

حاشية عليها ايضا للبهشتى 4,10^{бв} (ср. ib. 428 n.)

حاشية عليها ايضا لعصام الدين 40,9^{б}

حاشية عليها ايضا ليوسف الاصمّ 21,18 (ср. Ahlw. II, 409, 3)

حاشية عليها ايضا لعبد الرحمن الكردى 30,16 20^{г}

حاشية عليها ايضا لضياء الدين خالد البغدادى السليمانى 30,39

شرحها لعلى القارى 35,19 (Br II, 428 e)

شرحها لا يدرى مصنّفه 8,11 30,14^{а}, 16^{вг} 32,7, 24 (929 г.)

العقائق لعبد الرحمن المعرى 28,33 (хор. рук. 764 г.; другая извѣстна только въ Британск. Муз. Br I, 356 № 11).

شرح عقد الفريد فى نظم التجويد 23,4^{б} (хор. рук. X в.) (X̣X̣ IV, 231 № 8195)

العقد المنظوم فى الخصوص والعموم لاحمد بن ادريس القرافى 23,14 (хор. рук. 1004 г. Br I, 385 № 9 только авторъ; см. X̣X̣ IV, 234 № 8207).

شرح العقيدة السنوسية الصغرى 26,24 27,26 (Br II, 250 № 4 II)

العلاقة (رسالة فى الاستعارة) لمحمود الانطاكى 23,12^{в} 26,5, 6 (ср. Br II, 234 № 3 6)

شرحها لقره دپهلى 23,12^{г} 26,16 30,34

العمدة فى العقائد للنسفى 24,19 (Br II, 197 XI)

شرح عمدة المفيد للسخاوى 32,26^{б} (Br I, 410 № 14 2)

العمدة فى الفقه لابن قدامة 5,17 (Br I, 398 № 3 только авторъ)

العنوان فى القرآت السبع لاسمعيل بن خلف المقرى 32,17^{а} (ср. Br I, 407 № 4 I)

عوارف المعارف للسهروردى 8,5 (Оч. хор. рук. 697 г. сличенная, писана въ Дамаскѣ). (Br I, 440 № 22 I)

العوامل الجديدة للبركوى 2,10^{в} доп., 38^{а} (Br II, 441 21)

شرحها لقوش اطهلى 28,5^{а} 29,23^{а} (ib.)

شرحها لمصطفى بن ابراهيم 41,17^{а} (ib.)

العوامل المائة للجرجانى 2,10 16,9^{г} 21,12^{б} 23,31^{б} 26,47^{в} 40,32^{а} 41,25^{в} 42,7^{в} (Br I, 287 № 5 I)

شرحها للتورجى 26,47^{б} 40,32^{г} (ib. ср. Ahlw. VI, 20 № 6480 сл.)

شرحها ليحيى بن نصوح 46,5 (ib.)

المعرب فى شرح العوامل 41,17^{б}

شرحها لسعد الله 6,9^{в}

حاشية احمد الكردى عليه 5,20^{а}

حاشية حامد السوسى عليه 5,20$^{\text{б}}$

عيون التفاسير لاحمد بن محمد السيواسى 32,4 (881 г. т. 2-й) 33,5 (785 г. сомнительно; т. 1) (Br II, 228 № 3 1).

حرف الغين

شرح غرائب الاحاديث المسمى بلطائف الحكم (الخالدى 28,30 (25,71—литогр.) (м. б.

غمز العين الى كنز العين لمحمد الحنبلى 24,9$^{\text{в}}$ (Br II, 368 № 2 6)

غنية المتملّى راجع منية المصلّى

حرف الفاء

من الفتوحات المكية لابن العربى 5,23 (Br I, 442 11)

فتاوى الانقروى 36,11 (1122 г. близко къ автору) (Br II, 436 № 28)

الفتاوى البزازية 11,6 (926 г.) 35,22$^{\text{в}}$ (сокращеніе) (Br II, 225 № 7 1)

الفتاوى التتارخانية 11,4—5 (912 г. т. 4—5 пис. въ Каирѣ) 12,2 (т. 3) (Br II, 432 № 7 4)

فتاوى قاضى خان 7,1 (хор. рук.) 11,1 (987 г.) 35,22$^{\text{а}}$ (сокр.) (Br I, 376 № 23)

فرائد الفوائد للسمرقندى 7,12$^{\text{а}}$ 26,4 27,19$^{\text{г}}$ 39,30 42,13$^{\text{з}}$ (Br II, 194 № 7 1)

شرحها لعصام الدين 17,1$^{\text{б}}$ 27,19$^{\text{е}}$, 51$^{\text{б}}$ 30,20$^{\text{а}}$, 21$^{\text{а}}$, 29$^{\text{а}}$ 32,12$^{\text{г}}$ 40,17$^{\text{а}}$ 42,13$^{\text{и}}$ доп., 14$^{\text{а}}$ (ib.)

حاشية عليه لحسن الكردى 17,1$^{\text{в}}$ 27,19$^{\text{в}}$ доп., 14$^{\text{б}}$ (ib.)

حاشية غيرها عليه 15,8 32,22

شرحها لقول احمد 27,19$^{\text{д}}$ (Br ib.)

شرحها للقارابادى 32,12$^{\text{а}}$

شرحها لقره سعيد 42,13$^{\text{а}}$

الفرائض السراجية للسجاوندى 15,28 26,58$^{\text{б}}$ 37,8 (889 г.) 46,13 34,13 (?) (Br I, 378 № 26 1)

شرحها للسيد الجرجانى 15,16 17,23$^{\text{г}}$ (990 г.) 26,28$^{\text{б}}$, 58$^{\text{а}}$ 27,13 34,5 43,17 (ib. 379 5)

حاشية عليه لمحمد بن القاسم 26,29 (ib.)

حاشية عليه لقاسم چلبى 15,31 (ср. Ahlw. IV, 199 № 20)

شرحها المسمى بضوء السراج 15,27 (Br 379 2)

شرحها لابن كمال پاشا 28,11 (ib. 7)

حاشية على شرح السيواسى 40,3 30,31$^{\text{в}}$ (ср. ib. 4)

شرحها لمحمد بن مصطفى حاجب زاده 26,59 (Br II, 424 только авторъ)

شرحها لشيخ زاده 29,25

شرحها لغيرهم 9,8 22,29

ملخص فى الفرائض لحسن بن عثمان 26,22$^{\text{в}}$

فصل فى البيان لابى بكر العارف 23,12$^{\text{з}}$

فصل فى التخفيف 23,4^{г}

شرح فصوص الحكم لابن العربى (Br I, 442 12) 14,5

الفصول فى احكام الاصول للمرغينانى (846 г. Br I, 382 № 45) 36,5

الفصول من الحكمة النبويّة (съ какимъ то посвященіемъ въ концѣ) 41,2^{б}

فضائل الاعمال 15,20

الفقه الاكبر لابى حنيفة (Br I, 170 1) 24,6^{б} 25,14^{а} 27,43

شرحه لابى المنتهى (ib. I, 5) 18,9^{д} 23,24^{а}

شرحه لعلىّ البزدوى (ib. I, 2) 22,48^{б} 26,22^{а}

شرحه لعلى القارى (ib. I, 6) 30,10^{а} 31,6 34,17

شرح لغيره 22,19^{б}

الفقه الكيدانى (Br II, 198 № 8 1) 22,45 (?) 25,27^{г} 31,15^{г} 46,19^{а}

فقه اللغة وسرّ العربية للثعالبىّ (Br I, 285 4) 26,54

الفلاح فى علم السلاح 25,31^{а}

الفوائد الضيائية لملاجامى (Br I, 314 13) 24,13 34,27^{а}

حاشية اللارى عليها (ib.) 2,11 27,60 28,32^{а} 29,24

حاشية الساليكوتى على الحاشية المذكورة (ib.) 28,15

حاشية حسين القراوى عليها ايضا 28,25^{а}

حاشية الاسفرائنى على الفوائد (ib.) 9,22 22,13 27,39^{ж} 28,25^{б} 28,32^{б}

حاشية ابراهيم بن سليمان الكردى عليها 24,9^{а}

حاشية غيرها عليها 25,6

الفوائد على الفرائد لمحمد پاشا 24,27

الدرة السنية فى شرح الفوائد الفقهية للطرسوسى (859 г. Br II, 79 № 4, 2 только оригиналъ). 12,8^{а}

حرف القاف

القران الشريف 1,19 (деф.) 2,1 3,3 (деф.) 4,4, 5 (деф.), 8 5,2, 7 (جزء ١٥), 8 (части), 11 (جزء ٩), 12 (جزء ٣), 18 (суры), 6,6 (деф.), 11 (деф.) 9,26 (деф.) 10,3 (деф.), 5 (деф.), 6 (деф.) 14,4 16,1, 3, 4, 5, 6 (деф.) 17,8 (جزء ٨), 13 (деф.) 20,9 21,1 (деф.), 2 (деф.), 3, 4 (جز ١٦) 20 (деф.) 25,1 (писанъ какимъ то سليمان въ 1287 г., переплетенъ отдѣльными тетрадками по джуз'амъ; не достаетъ джуз'овъ 16, 26—28, 31, 41, 49, 52, 58) 30,2 (деф.) 37,7 (سورة الانعام) 39,24 (جزء ١٥) 44,6 (جزء ١٥) 45,11 (отдѣльными 25 тетрадками по джуз'амъ; не стаетъ 1, 15, 25, 28) доп., 6 (деф.) 7 (деф.), 8 (деф.), 12 (деф), 13 (деф.).

قرّة العين لابن القاصح (Br II, 165 № 4 1) 23,4^{в} 32,13^{б}

قصة الاسراء والمعراج 27,20

قصائد زين العابدين 43,3^{б}

القصائد الشتى 22,17^{ж}

القصائد (البردة ,بدء الامالى ,المنفرجة مَع شرحها الملخص ,ابن الوردىّ ,علىّ الرضى ,الامام المناوى ,لامية العرب ,ابوالعلاء المعرّى) 27,35

تخميس القصائد الوتريّة لمحمد الوراق القرطبى (Br I, 250 № 11 1) 32,14

قصيدة التورات 31,7^{д}

القصيدة الخزرجيّة (Br I, 312 № 11) 30,29^{в}

شرحها للدمامينى (ib. 3) (хор. рук.) 26,14^{б} 5,10

شرحها لمحمد الدلجى (ib. 12) 30,20^{е}

شرح القصيدة الخمرية لابن كمال پاشا (Ahlw. VII, 20 № 7733) 41,31^{а}

شرح القصيدة الغزلية لشمس الدين محمد الحنبلى (оригиналъ Br I, 372 № 16) 24,8^{б}

شرحها ليحيى الاصفهانى (ib. № 16 3) 26,22^{е}

قصيدة فى العقائد 24,8^{д}

القصيدة المنفرجة للتوزرى (Br I, 268 № 5 2) 28,1^{в}

شرحها لابى يحيى الانصارى (ib. № 5 2в) 26,55

القصيدة فى المؤنثات السماعية لابن حاجب (Br I, 306 vi) 28,21^{б}

شرح قصيدة فى النفس لابن سينا (Ahlw. IV, 549 № 5352) 41,31^{в}

مختصر قوت القلوب لمحمود بن على بن محمد الكاشى (оч. хор. рук. 743 г. Br I, 200 № 8 только оригиналъ). 17,5

حرف الكاف

الكافى فى علمى العروض والقوافى للتبريزى (Br I, 279 № 3 1) (хор. рук.) 26,14^{а}

الكافية لابن الحاجب (Br I, 303 № 8 I) 43,7^{б} 28,10^{б}, 17^{а} 23,31^{а} 17,26^{ав} 2,10^{а}

شرحها للمصنّف (ib. I, 1) (738 г.) 41,32

تركيب الكافية (ib. 305 30) 22,11

الشرح المتوسط عليها (ib. 304 8 в) 36,13 30,8 24,31

شرحها للهندى (ib. 305 26) (906 г.) 31,2

حاشية عليه (ср. 304 20) 46,10

شرحها لابن مالك (737 г., рук. только въ Эскуріалѣ болѣе поздняя — Br I, 303 № 8 I 4) 32,1

شرحها لغيره 17,15 (деф.) 9,18

راجع ايضا الافصاح والفوائد الضيائية

كتاب الاربعين فى اصول الدين للغزالى (الجزء ٣ من الاحياء) (Br I, 422 25) 41,3

كتاب الاستحسان (ср. $\underset{\circ}{\dot{X}}X$ V, 39 № 9816) 46,21^{в}

كتاب فى حق السلوك 32,29^{а}

كتاب فى حق الفتوة والاخوة الخ (للخالدى) 24,18

الكشاف للزمخشرى 18,6 (679 г. т. 4-й) 34,3 (т. 6-й) 35,7 (т. 2-й), 17 (5-й) (Br I, 290 I)

شرحه للتفتازانى 45,23$^{\text{а}}$ (ib. I, 8)

الكشف عن مجاورة هذة الامة الالف للسيوطى 15,1$^{\text{б}}$ 31,8$^{\text{а}}$ (Br II, 151 135)

كشف مبهمات القران لعبد الرحمن ابن ابى الحسن الخثعمى السهيلى 35,4 (887 г.; глухое упоминаніе въ отдѣлѣ X̣X̬ V, 367 № 11343).

كفاية الشرح ونهاية المتن من المعانى 32,20 (?)

الكفاية فى علم الاعراب لضياء الدين المكى доп ,.34 (Br I, 293 № 13)

كفاية القنوع فى العمل بالربع المقطوع لمحمد الماردينى 37,26$^{\text{в}}$ (Br II, 168 8)

كفاية المبتدى للبركوى 26,3 35,15$^{\text{а}}$ 37,9$^{\text{а}}$ (Br II, 441 22)

كفاية المريد فى مهمات الطريق لاحمد بن سليمان الخالدى 5,43 (запись ученика автора въ 1262 г.).

شرح گلستان للسعدى 10,9

كلمات على بن ابى طالب 37,17$^{\text{б}}$ 41,7$^{\text{а}}$

شرحها 43,3$^{\text{в}}$ (Ahlw. VII, 587 № 8657)

راجع ايضا الامثال

كنز الدقائق للنسفى 13,17 (881 г.) 15,13 17,25 (844 г.) 29,11 38,7 (877 г.) 45,3 (Br II, 196 III)

رمز الحقائق فى شرح كنز الدقائق للعينى 7,2 (хор. рук. 1101 г.) (ib. 197 3)

الكنز فى القرآت العشر لابى عبد الله بن محمد الواسطى 25,28 (деф.; X̣X̬ V, 257 № 10934)

شرح كيفية سلوك طرق الاخرة 21,27$^{\text{а}}$ (?)

حرف اللام

شرح لامية الافعال لابن مالك 24,9$^{\text{б}}$ (Br I, 300 II)

شرح البركوى على لب اللباب للبيضاوى 13,8 (955 г.) (Br I, 418 IV)

شرح السيرافى على لبّ اللباب للاسفرائنى 26,39 (Br I, 296 № 19 I 1)

لباب المناسک راجع جمع المناسک

لطائف المنن المتوسطة للشعرانى 40,18 (пис. до 1061 г.; Br II, 338 44 ср. Шмидтъ, op. cit. 85 слѣд.).

حرف الميم

ماثة حديث لابن ركن المعرّى 5,22$^{\text{г}}$

مجالس الابرار للرومى 23,25 (منتخبات) 34,26 ср. 29,16$^{\text{б}}$ 46,18$^{\text{б}}$ (Br II, 445 № 7)

مجامع المناسک 24,11 (совр. анонимная записка)

المجلس فى فضائل الفاتحة 35,18$^{\text{а}}$

مجمع البحرين لابن الساعاتى 18,13 23,1 (Br I, 383 № 49 1)

شرحه لعبد اللطيف بن عبد العزيز (ib.) 12,3 32,3 36,10 (854 г.)
شرحه لابن ملكشاه (ib.) 31,26 (860 г.) 40,1
مجموعة الفتاوى 30,18^{а}
مخرج المنباك من دخان التنباك لحسن بن على الادرنوى رجب زاده 26,21 (1120 г.; автографъ).
المحرّر للرافعى (Br I, 393 № 25 I) 9,2, 11 (ч. 1) 14
محررة فى تصحيح الساعة فى طرف الجيب من الربع 25,30
المحمودية من الفرائض 30,23
المختار للفتوى للبلدجى (Br I, 382 № 47) 2,3 29,21 31,24 42,10 45,5
اختيار لتعليل المختار له (ib.) 38,10, 12
مختارات النوازل للمارغينانى (Br I, 378 № 24 II) 7,5 (1010 г.)
شرح عضد الدين الايجى على مختصر المنتهى لابن حاجب (Br I, 306 VIII, 3) 40,34^{а}
المختصر فى العروض راجع العروض الاندلسى
مختصر القدورى (Br I, 175 I) 4,11 27,3, 46 32,15, 28 41,6, 8 42,9
راجع ايضا خلاصة الدلائل
مختلف الرواية للسمرقندى (Br I, 196 4) 38,8 (ст. рук.)
المدخل فى علم النحو راجع الجامع الشاهى
مراح الارواح لعلى بن مسعود (Br II, 21 № 1) 26,34^{а} 32,16^{а} 37,12^{а} 44,2^{б}
شرح احمد بن دنقوز عليه (ib. № 1 I) 11,9 22,16 26,35 27,2 28,23
شرحه لحسن پاشا (ib. 4) 26,34^{б}
شرحه لعبد الله بن سفر المسمى بالفلاح فى شرح المراح (Ahlw. IV, 183 № 6813) 41,19 42,3^{б}
شرحه لمحمد بن على بن هلال 27,17
شرحه للسرورى 41,21
شرح لغيرهم 16,18 23,29
المرام فى احوال بيت الله الحرام لمصطفى بن سنان الطوسى 36,4^{б}
المسائل فى احكام النجوم ليوسف القيصرانى 37,18^{б} (1 ч.; Br I, 221 № 1 — единственная рукопись въ Берлинѣ).
مبارق الازهار فى شرح مشارق الانوار لعبد اللطيف بن عبد العزيز بن ملكشاه 5,27 6,3 20,5 24,6^{а} (اجازة) (Br I, 361 c).
مشكاة الانوار للغزالى (Br I, 423 34) 29,16^{а}
مصابيح السنة للبغوى (Br I, 363 № 6 I) 3,5 7,7 19,11 29,8 43,5 (т. 2) 44,13
كشف المناهج والتناقيح فى تخريج احاديث المصابيح للمناوى (ib. 364) 30,43
مشكاة المصابيح للتبريزى (ib.) 33,6
المصباح فى النحو للمطرزى (Br I, 293 № 15 I) 5,6 26,47, 49 (991 г.) 27,51^{в} 41,25^{б}

ضوء المصباح للاسفرائنى 22,22 26,13, 56^{а} 42,14 (ib. I, 1)

الافتتاح شرح المصباح لحسن پاشا 24,20 26,31^{б}, 56^{б} (ib. I, 2)

الافصاح فى شرح ديباجة المصباح 28,21^{а}

حاشية يعقوب بن على على شرح ديباجة المصباح للتفتازانى 22,1 27,15 38,5 40,15 41,25^{а} 43,16 (ср. Br I, 294 12 и Ahlw. VI, 51 № 6545).

شرح ديباجة المصباح 24,21^{а}

مطالع الانوار فى المنطق للارموى 26,38 (хор. рук. 738 г.) 40,20 46,23 (Br I, 467 № 27 1)

حاشية الجرجانى على شرح محمد الرازى على مطالع الانوار 45,6 (ib. I 2^{а})

حاشية غيرها عليه 41,1 (Ahlw. IV, 429 № 5089)

معالم التنزيل للبغوى 33,4 (т. 2-й) 36,12 40,22 (т. 1-й) (Br I, 364 4)

شرح المعتقد للنسفى 24,3^{а} (ХХ̮ V, 620 № 12350)

معجزات جميع الانبياء 31,15^{в}

معدل الصلوة للبركوى 14,15^{а} 23,24^{д} 25,25 26,25^{б} 31,10^{б}, 15^{а} (Br II, 440 № 3 9)

مرتل الصلوة شرح معدل الصلوة 31,18^{а}

معين الامة فى اختلاف السادة الائمة لاحمد بن محمد الحسينى الحنفى 34,18 (ХХ̮ V, 642 № 12449 не знаетъ автора).

معين الحكام لعلى الطرابلسى 40,29 (Br II, 82 № 19)

شرح على بن عمر على المغنى فى اصول الفقه للخبازى 17,18 (хор. рук. съ иджāзой автора (?) 746 г. Br I, 382 № 48).

المغنى فى علم النحو للجاربردى 22,1 (Br II, 193 № 2 1)

شرحه لمحمد العمرى 34,11 37,6 42,7^{а}, 11 (ib.)

مغنى اللبيب لابن هشام 24,17 41,24 (т. 2-й) (Br II, 23 2)

المنصف من الكلام على مغنى ابن هشام للشمنّى 35,1 (хор. рук.) (ib.)

مفتاح العلوم للسكاكى 15,3 22,6 44,9 (Br I, 294 № 16 1)

المصباح فى شرح المفتاح للجرجانى 18,4 (840 г.) (ib. I, 5)

شرح المفتاح للرشيدى 35,9 (871 г.) (ib. 3)

تلخيص المفتاح للقزوينى 17,27 28,10^{а} 31,1^{а} (VIII в.) (ib. 295)

شرح ابيات الايضاح 11,8 (ХХ̮ I, 510,5)

شرح التلخيص المختصر للتفتازانى 13,5 27,49 34,1 41,30 (Br ib.)

شرح التلخيص المطوّل له 6,2 18,3 (990 г.) 22,10 27,5^{б} (отр.) (Br ib.)

حاشية عليه للسيد الجرجانى 15,21 29,22 40,23 (ib.)

حاشية عليه للفنارى 27,18 (ib.)

شرح التلخيص للكافى الاقحصارى 24,5 (Br II, 443 № 8)

شرح التلخيص لحمزه بن نور الدين بن درغود المسمى بطرائف الشارحات بالهوادى 27,11 32,21 ср. 32,19 (Br I, 296 2)

مفتاح الصلوة 31,7^{в} (?)

مفرجة القلوب لاحمد الخالدى 25,34^{б}

المفصّل للزمخشرىّ 21,25 (деф.) (Br I, 291 II)

شرح مقاصد الطالبيّين للتفتازانى 28,4 (807 г. ?) 35,24 (?) (Br II, 216 10)

شرح مقامات الحريرى لمحمد بن محمد المغربى الطبلبى 13,2 (хор. рук., обрывается на 22 макамѣ; единственный экземпляръ извѣстенъ въ Лейденѣ — Catalogus I, 232. Cp. Br I, 277 9).

مقدمة تشتمل على معنى الايمان والاسلام لابى اسحق التونسى 2,5^{б}

المقدّمة الجزريّة فى التجويد 27,41 (Br II, 202 8)

شرحها لابى بكر الجزرى 21,16^{в} (ib. 8^{a})

شرحها للطف الله 32,26^{a} (957 г.)

شرحها للشيخ زكريا 22,17 (Br ib. 8 e زكريا الانصارى, но текстъ разный)

مقدمة العلم 23,12^{б} (?)

شرح مقدّمة الغزنوى المسمى بالضياء المعنوى 13,10 (ч. 3) (Br I, 378 № 25)

المقدمة فى تعريف الحساب 17,19^{a}

المقدمة فى الصلوة لابى الليث السمرقندى 29,10^{a}, 21^{б} 31,12^{a} 40,21^{a} 46,19^{в} (Br I, 196 5)

شرحها المسمى بالتوضيح 28,29 (ib.)

شرح المقدمة فى النحو لاحمد بن عثمان بن ابى بكر بُصَيْبِص 45,24 (ст. рук.; Br I, 301 № 1 только оригиналъ).

المقصود فى التصريف 18,11^{a} 32,16^{в} 37,12^{в} (XX̧ VI, 91, № 12803)

روح الشروح شرح المقصود 27,8 29,23^{в} 39,18 (Ahlw. VI, 178 № 6801)

المطلوب شرح المقصود 27,44 40,33^{в} (XX̧ VI, 92)

ضياء القلوب الشرح المختصر على اوائل المقصود 25,10

شرح المقصود لمحمد بن خليل بن دانيال 40,14 (XX̧ VI, 92)

ملتقى الابحر لبرهان الدين الحلبى 31,22 42,23, 25 (Br II, 432 № 7 1)

مجرى الانهر على ملتقى الابحر لمحمود الباقانى 29,5 (Ahlw. IV, 149—упоминаніе)

شرح ملتقى الابحر المسمى غوّاص البحار 33,3

ملخص الهيئة للجغمينى 40,4^{в} (Br I, 473 № 5)

شرحه للرومى 15,14^{б} 21,10 26,37^{a} 35,14 40,4^{б} (ib.)

حاشية البرجندى عليه 15,14^{в} (ib.)

شرحه للجرجانى 26,7 40,4^{a} (ib.)

الممحّصة فى بيان كى الحمصة لعبد الغنى النابلسى 37,21^{a} (cp. Br II, 347 34)

مناجات موسى 41,2^{б} (Ahlw. III, 417 № 3897)

منار الانوار للنسفى 27,25 (Br II, 196 I)

شرحه لعبد اللطيف بن فرشته 22,33 24,10 36,6 (ib. I, 4)

شرحه المختصر لقاسم الحنفى (= ابن قطلوبغا ?) 37,32 (ср. Br II, 81 № 17)

شرحه لعبد الرحمن العينى $42,8^{б}$ (Br ib. I 6)

مناقب ابى بكر الصديق لمحمد زين العابدين بن محمد الهادى 25,63 (ср. X̣X̮ VI, 142 № 13004).

مناقب ابى حنيفة $24,6^{г}$

منتهى السول فى تفضيل الرسول لابى محمد عبد بن عبد العزيز السلمى $5,22^{в}$

مختصر منتهى العقول فى منتهى النقول للسيوطى 25,62 (апокрифъ?)

المنجى (مختصر فى بحث الايمان) $23,24^{б}$

منظومة التصوف $37,17^{а}$ (начало: لك الحمد يا ذا الفيض والفضل والآلى)

شرح المنظومة الجزائريّة للسنوسى 31,17 (Br II, 252 № 5)

المنظومة النسفية فى الخلافيات 44,12 (Br I, 428 II)

شرحها للقراحصارى 32,2 (838 г.) (X̣X̮ VI, 198)

ملخص المنقذ لابى عبد الله الزبيرى $12,8^{б}$

منهاج الطالبين للنووى 21,15 доп. 5, 39 (Br I, 395)

تحفة المحتاج شرح المنهاج 5,9 (ib.)

منهاج المتعلم $15,10^{в}$ (Ahlw. II, 383 № 1891)

منهاج المتعلم غيره $42,8^{а}$ (ib. I, 49 № 130)

منهاج الوصول للبيضاوى 17,29 (Br I, 418 II)

شرحه للفرغانى $21,11^{а}$ (ib. ср. X̣X̮ VI, 217, 2)

منهج التيسير الى علم التفسير لمنصور سبط الطبلاوى 41,20 (Автографъ 989 г. Br II, 312 № 10 — только авторъ, Ahlw. I, 28 упом. соч. См. X̣X̮ VI, 372).

منية المصلّى للكاشغرى $30,31^{а}$ $31,10^{а}$ 40,10 45,12 (Br I, 432 № 23)

غنية المتملّى شرح منية المصلى للحلبى 12,5 (хор. рук. 1093 г.) 15,22 19,7 29,15 (ib.)

مختصر غنية المتملى له 2,13 28,31 46,3 40,5, 25 (ib.)

المنيرة فى الاعتقاد راجع الرسالة المنيرة

المهمّات الكمالية فى الفقه لمحمد الايادى 30,42

الموطّأ للشيبانى 26,18 (1091 г.) (Br I, 176 I 2)

مولد النبى لابن حجر المكى 21,8 (Br II, 389 29)

حرف النون

شرح النافع للنسفى (Br I, 381 № 43 I X̣X̮ VI, 291—2)

نتائج الاخلاص فى معرفة حق الدعاء لاحمد ضياء الدين الخالدى $25,11^{б}$

نجاة الغافلين فى انواع الكبائر والصغائر لاحمد بن مصطفى الخالدى 28,19

نجوم المريد ورجوم المريد تاليف محمد بن ابراهيم الحنبلى 15,7 (954 г. автографъ отца

автора. Br II, 368 № 2 упоминаетъ только автора; см. X̣X̆ VI, 311—312, гдѣ приводится содержаніе сочиненія).

نخبة الابتهاج بفوائد الاسراء والمعراج 41,12 (1081 г. Въ каталогахъ отсутствуетъ; вѣроятно сокращеніе الابتهاج للغيطى — Br II, 339 № 16 4).

نخبة الفكر لابن حجر 24,7^{а} 30,33^{а}, 40 (Br I, 359 1 e)

توضيح نخبة الفكر له 24,7^{б} 26,52, 53 (ib.)

شرحها لعلى الهروى 17,20 26,32 (ib.)

شرحها لابراهيم الحلبى الكردى 24,7^{в} (ib.)

حاشية على التوضيح 34,24

شرح نفحات من الاستعارات 30,9^{в} (?)

نصيحة ابليس 2,5^{е}

نموذج الفتوى ليوسف بن محمود بن ابراهيم الاتربيجانى 37,42^{а} (1182 г.; повидимому автографъ).

نور الشمعة فى بيان ظهر الجمعة لابن غانم 22,17^{г} (Br II, 312 № 6 1)

شرح الخيالى على النونية فى العقائد لخضربك 24,1^{а} (Br II, 229 № 1 1a)

حاشية عليه 24,1^{б}

حرف الهاء

الهبات السنيات لعلى القارى 22,43^{а} (Br II, 394 № 2 10)

الهداية فى شرح البداية للمرغينانى 6,1 (765 г.) 39,35 40,12, 16, 21^{б} 43,24 (Br I, 376 1)

النهاية بشرح الهداية 32,2 (ч. 2 хор. рукопись VIII в. ib.)

شرح الهداية لاكمل الدين 41,28 (ib. 377 № 8)

شرحها لغيره 33,1 (ч. 2, 778 г.)

وقاية الرواية فى مسائل الهداية 8,1, 4 45,22 (Br ib. 376 3)

شرحها لعبيد الله 22,23, 41^{д} 28,7 44,16 45,21 (ib. 3^{а})

حاشية عليه ليعقوب پاشا 13,13 41,23 45,9 (ib.)

حاشية غيرها عليه 46,7

شرح الوقاية لابن مالك 20,1 (859 г.) (X̣X̆ VI, 459)

شرح النقاية مختصر الوقاية للقوهستانى المسمى بجامع الرموز 24,15 29,20 (Br I, 377 g)

راجع ايضا ايضاح الاصلاح,

هداية الحكمة للابهرى 34,25^{в} (Br I, 464 № 23 I)

شرحها للميبدى 5,10^{б} 9,19 27,31^{б} 28,5^{б} 29,28 (ib. I, 5)

حاشية اللارى عليه 5,10^{в} 27,31^{а} 28,13 43,14 (ib.)

شرحها للهروى доп., 36 (ib.)

شرح ابن حجر المكى على الهمزية للبوصيرى 14,11 15,12 (1070 г.) (Br I, 266 II 3)

الانوار الجلية فى تخميس الهمزية للصفدى 39,27 (ib. 267 2)

شرح الدوانى على هياكل النور للسهروردى доп., 28 (Br I, 438 № 14 5^{а})

منتخب الهيئة للسيوطى 22,41^{в} 35,5^{а} (ср. Br II, 148 66, рукопись только въ Мюнхенѣ; авторъ ابراهيم القرمانى).

حرف الواو

شرح حسن بن القاسم مكى على الواضحة للجعبرى 23.4^{б} (ориг. Br II, 165 5; авторъ комментарія упоминается ib. II, 22 № 6).

واقعات المفتين لعبد القادر بن يوسف 35,12 40,24 (3-я редакція) (Br II, 387 № 3)

شرح الورقات فى اصول الفقة لجلال الدين المحلى 15,33^{б} (Br I, 389 1 2)

الوسيط راجع التفسير الوسيط

وصية ابى حنيفة 14,15^{г} 18,9^{е} 24,6^{в} 25,14^{б} 31,21^{а} (Br I, 171 III)

شرحها لحسين بن اسكندر الحنفى 23,24^{в}

شرح غيره 23,25^{б}

وصية النبى لابى هريرة 41,2^{а} (Ahlw. III, 447 № 3961)

الوقاية راجع الهداية

حرف الياء

ينابيع الحكم من علم الفقه 31,11 (ср. Br II, 163 № 3 ?)

III.

Въ приведенный списокъ не вошли рукописи и отдѣльныя сочиненія трехъ различныхъ категорій. Одна изъ нихъ представлена обыкновенно дефектными экземплярами — иногда просто обрывками — различныхъ сочиненій, часто встрѣчающихся въ коллекціи. Идентификація этихъ сочиненій потребовала бы не малаго труда, но труда едва ли производительнаго для науки: при вполнѣ опредѣленномъ характерѣ коллекціи достаточно бѣглаго взгляда на отдѣльные отрывки, чтобы отказаться отъ мысли найти среди нихъ какіе-либо рѣдкіе памятники. Поэтому я ограничиваюсь распредѣленіемъ такихъ рукописей только приблизительно по содержанію. Чаще всего здѣсь попадаются, какъ и слѣдовало ожидать, сочиненія по *фик̣ху* со всѣми прочими богословскими дисциплинами.

تفسير 6,10 (дефектный; первая часть довольно стара), 11,7 (часто ссылки на ابو سعيد الحنيفى), 31,8^{б} (поясненіе отдѣльныхъ суръ и стиховъ), 34,7 (حاشية на чей то тафсӣръ).

حديث 4,6 (дефект.), 5,15 (повидимому совпадаетъ съ предшествующимъ номеромъ), 17,2 (оч. хор. рукопись, о которой см. въ первой главѣ), 18,5 (хор. рукопись, названная تنبيه الغافلين, но на самомъ дѣлѣ представляющая муснадъ какого-то автора), 31,23^{в} (اوراق من الاحاديث), 32,8 (مجموعة الاحاديث).

تصوف 2,14 (сборникъ АП), 21,31 (довольно старая рукопись въ ужасномъ видѣ, см. въ первой главѣ), 22,49 (сборникъ статей АТ, заглавія которыхъ перечислены на первомъ листѣ рукописи), 23,19^{б} (الفصول فى التصوف дефект.), 25,17 (сборникъ АТ), 46,2 (كتاب فى التصوف — рядъ благочестивыхъ изреченій).

صلوات واوراد واحزاب 5,16, 25 (АТ) 9,25 (деф.) 17,28 (АТ مجمع الدعا sic!) 22,25, 26,36 (АТ — на 1 листѣ списокъ), 27,7 (АТ — списокъ на 1 стр.), 32 (со спискомъ), 30,1 (АТ) 32,6 (со спискомъ), 27 (тоже) 37,16 (списокъ на 1 стр.), 20 (شرح بعض الصلوات لاحمد الخالدى).

المواعظ 22,19^{г} (كتاب الموعظة) 19^{д} (دقائق الاخبار من الموعظة) 31,10^{е} (رسالة فى الوعظ) 46,4 (كتاب فى الوعظ деф.).

فقه 3,2 (деф.) 4 (شرح деф.) 4,2, 7 (деф.) 5,24, 6,7, 8 (شرح деф.) 8,3 (شرح) 9,7, 10 (м. б. المحرر или شرح المنهاج) 13, 15 (деф.) 10,1, 4 (شرح, повидимому المنهاج), 7 (деф.), 8 (деф.) 16,10 (деф.) 17,4 (деф.), 9 (деф.), 10 (деф.) 16 (деф.) 20,8 (деф.) 21,28 (деф.), 30 (деф.) 23,23 (деф.) 24,24 (деф.) 25,72 (شرح деф.) 26,28^{а} (выписки) 30,18^{б} (тоже) 31,16 (شرح деф.) 32,11 (كتاب فى اصول الفقه ?) 37,19 (شرح) 45,18 (شرح деф.) доп., 4 (деф.), 10 (деф.), 11 (деф.) 29 (شرح деф.).

فرائض 17,23^{абв} (три отрывка изъ отдѣльныхъ трактатовъ) 25,14^{в} 37,3 (АТ отрывочныя выписки).

المنطق وآداب البحث 5,5 (сборникъ статей) 41,22 (حاشية على شرح فى المنطق) 45,7 (сборникъ).

صرف ونحو 15,17^{в} (رسالتان فى الاعراب), 17,22 (شرح деф.), 35,25 (رسالة فى الصرف деф.), 41,7^{б} (شرح), 11 (شرح), 42,21 (شرح) доп., 33 (التصريف деф.), 37 (شرح деф.).

На ряду съ рукописями указаннаго рода въ коллекціи довольно много и другихъ сборниковъ болѣе разнообразнаго содержанія. Когда отдѣльныя статьи носятъ самостоятельный характеръ, онѣ включены мною въ первый списокъ; отказаться отъ этого пришлось для сборниковъ молитвъ и разнообразныхъ выписокъ нерѣдко совершенно случайнаго или альбомнаго характера. Перечень такихъ рукописей данъ мною уже не въ порядкѣ содержанія, которое обыкновенно не однородно, а по порядку поступленія. Къ этому же послѣднему списку мнѣ пришлось отнести и тѣ, сравнительно немногочисленныя статьи, которыя не удалось ближе опредѣлить, хотя иногда онѣ даже снабжены заглавіемъ. Обыкновенно это безчисленныя х̣а̄шіи къ безконечнымъ трактатамъ по логикѣ или діалектикѣ, однообразіе которыхъ препятствуетъ болѣе точному опредѣленію безъ детальнаго изслѣдованія, едва ли нужнаго въ данномъ случаѣ для науки.

7,4 (въ концѣ рядъ выписокъ АПТ), 11 (тоже АТ), 9,21 (безчисленныя выписки и замѣтки), 14,15 (среди крупныхъ статей, внесенныхъ въ списокъ, рядъ выписокъ), 18 (фрагменты), 15,10 (на второмъ мѣстѣ выписки), 26 (неизвѣстный شرح; вторая часть كتاب الالهيات, первая была كتاب الممكنات), 16,9 (среди статей упражненія въ каллиграфіи), 17,12 (неизвѣстное сочиненіе), 21,8 (passim — календарныя замѣтки и гаданье), 26 (сонникъ — дефектный), 27 (passim выписки), 29 (разрозненные фрагменты и отдѣльные листки), 22,2 (passim выписки по فقه, نحو, صلوات), 9 (альбомъ АПТ съ разными выписками), 30 (сборникъ стиховъ, анекдотовъ и мелкихъ статей АТ), 37 (письма, упражненія, мелкіе трактаты АПТ), 41 (собраніе выписокъ и трактатовъ, составленное منقارى زاده — Br II, 435, № 25; главнѣйшіе внесены въ основной списокъ), 23,13 (статейки по فقه и مواعظ), 23,24^{гж} (passim замѣтки), 27 (выписки въ концѣ), 24,3^{в} (حاشية محمود حسن على ملا جلالى), 3^{г} (حاشيه محمود التفسيرى على الخيالى) 9^{г} (въ концѣ стихи), 12 (выписки и статьи по كلام и فقه; заглавія частью перечислены на первомъ листѣ и въ срединѣ), 32^{г} (varia), 34^{б} (тоже), 25,27^{а} (тоже), 73 (фрагменты безсистемныхъ выписокъ изъ разныхъ книгъ, главнымъ образомъ, по حديث и فقه), 26,30^{г} (varia) 27,1 (сборникъ АТ молитвъ и статей со спискомъ на 1 стр.), 12 (сборникъ по كلام, ذكر, تصوف и пр.) 14 (медицинскіе и кулинарные рецепты, деф.) 28,20 (сборникъ стихотворныхъ примѣровъ на تجنيس съ персидскимъ комментаріемъ), 27 (сборникъ по صلوات, مجالس и пр.), 28 (сборникъ АТ шарховъ, трактатовъ и касыдъ съ оглавленіемъ на первой страницѣ), 30,3 (сборникъ АТ съ оглавленіемъ въ началѣ), 28 (جزء من البيان деф.), 31^{бг} (выписки) 31,1^{б} (тоже), 8^{в} (тоже), 10^{в} (тоже АТ), 18 (passim выписки), 19 (сборникъ выписокъ и статей со спискомъ на первой стр.), 32,23 (АТ списокъ словъ и переводы), 34,4 (رسالة فى اصول الدين, начало اعلم بان العبد مبتلى الخ), 9 (АТ сборникъ выписокъ, писемъ и пр.), 12^{б} (тоже), 15 (АТ сборникъ статей), 35,3 (сборникъ, главнымъ образомъ, تفسير, فرائض, تصوف), 15^{в} (парадигмы глаголовъ), 18 (АТ разнородный сборникъ; главнѣйшія статьи внесены въ списокъ), 22^{б} (неизвѣстныя فتاوى), 37,10 (богословскій фрагментъ съ подстрочнымъ персидскимъ переводомъ), 39,1-10 (десять пачекъ съ отдѣльными разрозненными отрывками и листками), 11 (собраніе خطب), 13 (АТ молитвы и выписки), 14 (رسالة فى تقسيم المحابر и др.), 15 (сборная рукопись въ плачевномъ видѣ; три статьи внесены въ списокъ), 16^{бвг} (три дефектныхъ трактата), 19 (молитвы, касыды, выписки), 20 (сборникъ статей), $25^{в}$ (выписки), 40,26 (сборникъ дефектныхъ и невѣрно переплетенныхъ статей; нѣкоторыя включены въ списокъ), $34^{в}$ (неизвѣстный شرح), $34^{г}$ (شرح لاسمعيل بن محمد القنوى — авторъ упомянутъ Br I, 418,36), 41,26 (собраніе статей; главнымъ образомъ توحيد и كلام; нѣкоторыя принадлежатъ كمال پاشا زاده), 42,6 (شرح деф.), $7^{а}$ (выписки), $13^{в}$ (тоже) 24 (кромѣ внесенныхъ въ списокъ статей много мелочей по علم القرآت), 46,8 (كتاب فى المنطق والهيئة), 18 (passim выписки и замѣтки), 19 (тоже) доп. 30 (дефектный и перебитый при сшиваніи томъ), 34 (различныя извлеченія), 35 (выписки по فقه، علم القرآت احوال الاخرة и проч.).

X засѣданіе, 6 сентября 1917 года.

Министръ Народнаго Просвѣщенія отношеніемъ отъ 31 іюля за № 7217 сообщилъ:

«Препровождая при семъ копію Журнала засѣданія Временнаго Правительства отъ 27 іюня сего года № XLIII объ учрежденіи Кавказскаго Историко-Археологическаго Института, а также копію утвержденнаго устава Института и его штатовъ честь имѣю увѣдомить, что для ускоренія перевода нужныхъ для открытія дѣятельности Института суммъ, мною сдѣлано распоряженіе о немедленномъ переводѣ въ распоряженіе академика Н. Я. Марра заимообразно 10.000 руб. въ счетъ отпускаемыхъ на содержаніе Института въ текущемъ году съ 1 іюня 26.252 руб.».

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что о вышеизложенномъ сообщено въ Правленіе 9 августа за № 1628.

Положено принять къ свѣдѣнію, а копію Журнала засѣданія Временнаго Правительства съ двумя приложеніями напечатать въ I приложеніи къ настоящему протоколу и сверхъ того напечатать во II приложеніи къ этому же протоколу «Записку академика Н. Я. Марра о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ», разосланную въ свое время въ корректурѣ членамъ Отдѣленія.

Министръ Иностранныхъ Дѣлъ письмомъ на имя Непремѣннаго Секретаря отъ 20 іюля за № 58 сообщилъ:

«На письмо Ваше отъ 25 минувшаго мая, за № 1328, долгомъ считаю увѣдомить Васъ, что я съ своей стороны не встрѣчаю препятствій къ предоставленію Академіи Наукъ, какъ первенствующему ученому учрежденію Россіи, права получать нужные ей документы и рукописи изъ Московскаго Главнаго Архива Министерства непосредственно, но при этомъ считаю долгомъ просить Академію, во избѣжаніе могущаго быть риска при пересылкѣ документовъ, въ особенности въ настоящее время, пользоваться этимъ правомъ по возможности только въ случаяхъ крайней необходимости и исключительно для нуждъ самой Академіи и ея членовъ; лицъ же, не принадлежащихъ къ составу Академіи и обращающихся лишь къ ея посредству, надлежитъ по прежнему порядку направлять въ Государственный Архивъ съ ихъ ходатайствами о высылкѣ имъ изъ Московскаго Главнаго Архива рукописей и документовъ».

Положено благодарить Министра Иностранныхъ Дѣлъ и въ свое время возбудить ходатайство о правѣ Академіи пользоваться правомъ выписки рукописей изъ всѣхъ архивовъ.

Союзъ Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей отношеніемъ отъ 19 мая за № 81 сообщилъ:

«Союзъ Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей, заслушавъ въ общемъ собраніи 13 сего мая сообщеніе предсѣдателя Союза, ординарнаго академика Александра Сергѣевича Лаппо-Данилевскаго, о состоявшемся постановленіи Россійской Академіи Наукъ по Отдѣленію Историческихъ наукъ и Филологіи, о выдачѣ Союзу пособія изъ суммъ Академіи въ размѣрѣ 500 рублей, постановилъ: просить Россійскую Академію Наукъ принять глубокую благодарность Союза за высоко-авторитетную моральную и матеріальную поддержку его начинаній, выразившуюся въ столь щедромъ пособіи, особенно необходимомъ при началѣ его дѣятельности».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Деканъ Юридическаго Факультета Казанскаго Университета увѣдомилъ, что въ Казанскомъ Университетѣ вакантна должность профессора Уголовнаго права и что лица, желающія занять открывшуюся вакансію приглашаются подать о томъ заявленіе декану факультета не позднѣе 14 ноября 1917 г.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Хайдерабадское Археологическое Общество (Hyderabad Archæological Society. Hyderabad. Deccan) проситъ о напечатаніи присланныхъ имъ правилъ о медали Pinhey (Pinhey Memorial Medal).

Положено напечатать въ III приложеніи къ настоящему протоколу и въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. Б. Струве представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи работу В. М. Штейна: «Къ столѣтію выхода въ свѣтъ «Основъ политической экономіи» Давида Рикардо».

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. Б. Струве представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи работу Б. В. Самсонова «Къ характеристикѣ и оцѣнкѣ ученій физіократовъ».

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. Б. Струве доложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи свою работу «Проблема капитала въ системѣ политической экономіи, построенной на понятіи цѣны».

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Директоръ Азіатскаго Музея доложилъ, что профессоръ А. Д. Рудневъ 28 іюня принесъ въ даръ Музею всѣ принадлежавшіе ему ксилографы и рукописи на монгольскомъ, калмыцкомъ и другихъ восточныхъ языкахъ, мотивируя свой поступокъ 1) тѣмъ, что въ Музеѣ книги будутъ сохраннѣе и 2) тѣмъ, что при нынѣшнемъ состоянiи монголовѣдѣнiя занятiе какимъ-нибудь трудомъ требуетъ привлеченiя къ работѣ цѣлаго ряда списковъ, варiантовъ и пр., находящихся въ библiотекахъ или Азiатскомъ Музеѣ, такъ что обладанiе однимъ или двумя экземплярами какого либо сочиненiя не избавляетъ занимающагося имъ отъ необходимости достать изъ библiотеки нѣсколько соотвѣтствующихъ варiантовъ, и наконецъ 3) тѣмъ, что при производящейся нынѣ каталогизацiи коллекцiй Музея желательно по возможности пополнить имѣющiяся собранiя.

Директоръ сообщилъ, что книги приняты въ Музей и описываются приватъ-доцентомъ Б. Я. Владимiрцовымъ.

Положено просить Непремѣннаго Секретаря передать профессору А. Д. Рудневу благодарность Конференцiи.

Директоръ Азiатскаго Музея просилъ Отдѣленiе снять съ очереди возбужденный имъ ранѣе вопросъ о способахъ ознаменованiя 100-лѣтняго юбилея Азiатскаго Музея 11 ноября 1918 года, указывая со своей стороны на нежелательность устройства празднованiя въ настоящее время въ виду сокращенiя средствъ Государства и по несвоевременности.

Положено снять съ очереди этотъ вопросъ.

Директоръ Азiатскаго Музея доложилъ, что онъ желалъ бы поручить описанiе арабскихъ рукописей Музея, по типу «Notices sommaires» барона Розена, съ значительными выдержками изъ текста наиболѣе важныхъ рукописей пр.-доц. Петроградскаго Университета И. Ю. Крачковскому.

Положено разрѣшить и сообщить до подписанiя протокола въ Правленiе для внесенiя И. Ю. Крачковскаго въ требовательную вѣдомость.

Академикъ В. В. Латышевъ читалъ:

«Разсмотрѣвъ, согласно постановленiю Отдѣленiя въ засѣданiи, записку А. Д. Калмыкова объ археологическихъ изслѣдованiяхъ, производимыхъ итальянцами на греческихъ Спорадахъ съ 1912 г., имѣю честь доложить, что записка заключаетъ въ себѣ довольно краткiя свѣдѣнiя объ археологическихъ изслѣдованiяхъ по отчетамъ Джерала, Парро, Пернье и Маюри, — описанiе устроеннаго Маюри музея въ г. Родосѣ и свѣдѣнiя о реставрацiи рыцарскихъ зданiй на Родосѣ и Косѣ. Записка, при всей своей краткости, представляетъ извѣстный интересъ въ виду того, что свѣдѣнiя объ описываемыхъ г. Калмыковымъ работахъ, по сколько мнѣ извѣстно, еще не проникли въ русскую печать. Поэтому я полагалъ бы желательнымъ напечатать записку, и наиболѣе подходящимъ для нея мѣстомъ находилъ бы хронику ближайшей книжки «Византiйскаго Временника».

Положено напечатать въ «Византiйскомъ Временникѣ».

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ «Журналъ засѣданія Междувѣдомственнаго Совѣщанія по вопросу о современномъ положеніи Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій» 11 іюля.

Положено «Журналъ» принять къ свѣдѣнію и напечатать въ IV приложеніи къ настоящему протоколу.

275 Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«Междувѣдомственное Совѣщаніе по вопросу о современномъ положеніи Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій, образованное, по постановленію ОС отъ 27 мая и собиравшееся подъ моимъ предсѣдательствомъ 11 іюля, заслушавъ сообщеніе предсѣдателя о желательности выдачи единовременнаго пособія нѣкоторымъ Архивнымъ Комиссіямъ въ 1917 г. въ размѣрѣ ежегодно выдававшихся Русскимъ Историческимъ Обществомъ, постановило: поручить «Союзу Россійскихъ Архивныхъ дѣятелей» возбудить ходатайство передъ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ о выдачѣ Архивнымъ Комиссіямъ такого пособія и просить Россійскую Академію Наукъ поддержать съ своей стороны это ходатайство (ст. 5). Доводя о семъ до свѣдѣнія Россійской Академіи Наукъ, я считаю своимъ долгомъ присовокупить, что Русское Историческое Общество, по докладамъ его предсѣдателя бывшему почетному предсѣдателю Общества, получало, въ теченіе послѣднихъ трехъ лѣтъ, на сей предметъ 18,000 руб. ежегодно изъ 10-милліоннаго фонда и распредѣляло эту сумму по очереди между наиболѣе дѣятельными Губернскими Учеными Архивными Комиссіями для работъ по сохраненію и изданію мѣстныхъ архивныхъ матеріаловъ, причемъ выдача такихъ пособій значительно оживила научную дѣятельность Архивныхъ Комиссій. Въ настоящемъ 1917 году Губернскія Ученыя Архивныя Комиссіи лишились выдачи такихъ пособій: между тѣмъ, при ухудшившемся ихъ матеріальномъ положеніи, общей дороговизнѣ и, въ большинствѣ случаевъ, почти полномъ отсутствіи средствъ, отвѣтственная дѣятельность Архивныхъ Комиссій по сохраненію мѣстныхъ архивныхъ матеріаловъ значительно осложняется, такъ какъ имъ приходится заботиться о принятіи мѣръ къ охранѣ документовъ отъ гибели и всѣхъ случайностей переживаемаго времени. При такихъ условіяхъ выдача хотя бы единовременнаго пособія Губернскимъ Ученымъ Архивнымъ Комиссіямъ въ прежнемъ размѣрѣ 18,000 руб. на 1917 годъ, впредь до выработки общаго положенія о нихъ, представляется настоятельно необходимой и срочной. Въ виду вышеизложенныхъ соображеній «Союзъ Россійскихъ Архивныхъ дѣятелей» и проситъ Россійскую Академію Наукъ поддержать это ходатайство».

Положено поддержать передъ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ это ходатайство.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ указалъ на полученный изъ Министерства Земледѣлія запросъ объ охранѣ «Памятниковъ природы» и заповѣдныхъ участковъ, въ связи съ подготовкою земельной реформы и на желательность сообщить

Министерству также и соображенія Академіи по вопросу объ охранѣ важныхъ въ археологическомъ и историческомъ отношеніи земельныхъ участковъ.

Положено, по предложенію академика А. С. Лаппо-Данилевскаго, образовать срочно Комиссію, которой и поручить составить къ слѣдующему засѣданію соотвѣтствующій докладъ. Въ Комиссію вошли академики: В. В. Латышевъ, А. С. Лаппо-Данилевскій, С. Ѳ. Ольденбургъ, М. А. Дьяконовъ, Н. Я. Марръ, В. В. Бартольдъ и М. И. Ростовцевъ.

Академикъ Н. Я. Марръ читалъ Докладъ о подготовительной дѣятельности по открытію Кавказскаго Историко-Археологическаго Института.

Положено 1) срочно возбудить черезъ Правленіе ходатайство объ освобожденіи служащихъ Института отъ воинской повинности на одинхъ правахъ со служащими въ ученыхъ учрежденіяхъ Академіи, 2) ходатайствовать о разрѣшеніи временно возложить исполненіе обязанностей директора Института на академика-руководителя безвозмездно, съ предоставленіемъ ему права передачи исполненія этихъ обязанностей старшему по избранію дѣйствительному члену Института и 3) напечатать Докладъ въ V приложеніи къ настоящему протоколу.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«На основаніи статьи 4 Положенія о Статистическомъ Совѣтѣ при Министерствѣ Внутреннихъ Дѣлъ, въ числѣ прочихъ членовъ Совѣта, состоитъ и академикъ Россійской Академіи Наукъ по каѳедрѣ статистики. Въ виду того, что составъ Разряда историческихъ и политическихъ наукъ въ настоящее время пополнился, въ лицѣ академика П. Б. Струве, спеціалистомъ по политической экономіи и статистикѣ, надлежало бы увѣдомить Статистическій Совѣтъ, что П. Б. Струве, по смерти И. И. Янжула, будетъ представителемъ Академіи въ Совѣтѣ».

Положено просить академика П. Б. Струве быть представителемъ Академіи въ Статистическомъ Совѣтѣ, о чемъ и увѣдомить Статистическій Совѣтъ и академика П. Б. Струве.

Приложеніе къ протоколу X засѣданія Отдѣленія Историческихъ наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 6 сентября 1917 года.

Копія.

Журналъ засѣданія Временнаго Правительства

по заключеніямъ состоявшагося 7 іюня 1917 года, подъ Предсѣдательствомъ Давида Давидовича Гримма, Совѣщанія Товарищей Министровъ Временнаго Правительства[1].
27 іюня 1917 года.

№ XLIII.

Слушали:	Постановили:
Дѣло, разрѣшаемое въ законодательномъ порядкѣ: Представленіе Министерства Народнаго Просвѣщенія объ учрежденіи Кавказскаго Историко-Археологическаго Института.	I. Утвердить при семъ приложенные проекты устава и временнаго штата Кавказскаго Историко-Археологическаго Института. II. Упомянутые въ отдѣлѣ I уставъ и штатъ ввести въ дѣйствіе съ 1 іюня 1917 года. III. Отпустить Министерству Народнаго Просвѣщенія *двадцать шесть тысячъ двѣсти пятьдесятъ два* рубля на расходы, вызываемые указанною въ предшедшемъ (II) отдѣлѣ мѣрою въ текущемъ году, съ отнесеніемъ этой издержки на остатки по расходнымъ расписаніямъ по Министерству Народнаго Просвѣщенія 1917 года.

---

[1] Присутствовали: Предсѣдатель Д. Д. Гриммъ и Члены Совѣщанія: С. М. Леонтьевъ, А. А. Нератовъ, А. А. Демьяновъ, А. В. Ливеровскій, В. В. Прилежаевъ, Н. К. Волковъ, М. И. Скипетровъ, И. В. Чернышевъ, П. І. Пальчинскій, Б. П. Дудоровъ, А. А. Маниковскій, П. И. Преображенскій, А. И. Бакунинъ, а также А. А. Веденяпинъ.

IV. Начиная съ 1 января 1918 года, вносить въ смѣту Министерства Народнаго Просвѣщенія по *сорока пяти тысячъ двѣсти* рублей въ годъ на содержаніе упомянутаго въ отдѣлѣ I Института.

Подлинный журналъ подписанъ Министромъ-Предсѣдателемъ, Министрами, Оберъ-Прокуроромъ Святѣйшаго Синода и Государственнымъ Контролеромъ и скрѣпленъ Помощникомъ Управляющаго дѣлами Временнаго Правительства.

Съ подлиннымъ вѣрно: Начальникъ Отдѣленія Канцеляріи
Временнаго Правительства (подп.) Адашевъ.

Приложенiе I (постан., отд. I).

Уставъ Кавказскаго Историко-Археологическаго Института.

§ 1. Кавказскiй Историко-Археологическiй Институтъ въ Тифлисѣ есть ученое учрежденiе, имѣющее цѣлью: а) изучать языки, бытъ и древности кавказскаго населенiя и лингвистически или культурно сродныхъ съ нимъ живыхъ и вымершихъ народовъ Ирана, Месопотамiи и Малой Азiи, на всемъ протяженiи ихъ исторiи, а также содѣйствовать развитiю всѣхъ отраслей гуманитарнаго кавказовѣдѣнiя и относящихся къ нимъ научныхъ дисциплинъ; б) охранять, въ согласiи съ дѣйствующими законоположенiями, вещественные и духовные памятники разнообразныхъ культуръ въ предѣлахъ Кавказскаго Намѣстничества и вести ихъ регистрацiю.

§ 2. Институтъ, находясь въ вѣдѣнiи Министра Народнаго Просвѣщенiя, въ научномъ отношенiи ввѣренъ руководительству Академiи Наукъ.

§ 3. Въ Институтѣ разрабатываются историко-филологическiя и археологическiя науки, какъ-то: исторiя и археологiя, лингвистика, этнографiя, исторiя литературы, обычное право и соотвѣтствующiя вспомогательныя дисциплины.

§ 4. Мѣстности, признанныя Институтомъ выдающимися въ археологическомъ отношенiи, находятся въ непосредственномъ его вѣдѣнiи, по соглашенiю съ мѣстными властями. Существующiй Анiйскiй Музей древностей есть научно-вспомогательное учрежденiе Института. Въ замѣчательныхъ средоточiяхъ археологическихъ памятниковъ въ предѣлахъ Кавказскаго Намѣстничества Институтъ имѣетъ право устраивать музеи въ качествѣ своихъ научно-вспомогательныхъ учрежденiй или въ интересахъ охраны мѣстныхъ древностей.

§ 5. Раскопки на казенныхъ, общественныхъ, церковныхъ и принадлежащихъ разнымъ установленiямъ земляхъ въ предѣлахъ Кавказскаго Намѣстничества Институтъ производитъ по соглашенiю съ Археологической Комиссiею.

§ 6. Вещественные памятники, открываемые Институтомъ на казенныхъ общественныхъ, церковныхъ и принадлежащихъ разнымъ установленіямъ земляхъ, передаются въ Кавказскій Музей или въ тотъ или иной мѣстный музей на Кавказѣ или же вообще въ какой либо государственный музей, по опредѣленію Совѣта Института.

§ 7. Государственныя и общественныя учрежденія обязаны при производствѣ земляныхъ работъ и устройствѣ общеполезныхъ сооруженій въ краѣ, какъ-то дорогъ, мостовъ, общественныхъ амбаровъ, водооросительныхъ каналовъ, водопроводовъ и т. п., предупреждать Институтъ о предпринимаемыхъ ими работахъ и сообщать объ открываемыхъ при ихъ производствѣ древностяхъ.

§ 8. При Институтѣ имѣются кабинеты и лабораторіи по спеціальностямъ, рабочій музей, аудиторія для научныхъ докладовъ и публичныхъ засѣданій съ чтеніями. Кабинеты могутъ имѣть спеціальныя библіотеки.

§ 9. Институтъ издаетъ научные журналы, серіи научныхъ трудовъ и отдѣльные научные труды.

§ 10. Институтъ устраиваетъ выставки, открытыя засѣданія съ чтеніемъ научныхъ докладовъ и публичныя лекціи какъ въ Тифлисѣ и въ другихъ городахъ и селеніяхъ края, такъ и на мѣстахъ раскопокъ.

§ 11. Институту предоставляется пріобрѣтать на правахъ собственности движимыя и недвижимыя имущества, равно принимать пожертвованія и вклады, сдѣланные отдѣльными лицами, правительственными и общественными учрежденіями, а также заключать договоры и вступать въ обязательства, равно какъ искать и отвѣчать на судѣ.

§ 12. Руководитель Института избирается Академіей Наукъ изъ ординарныхъ академиковъ.

§ 13. На академикѣ Руководителѣ лежитъ общее наблюденіе за научной дѣятельностью Института и представительство Института. Представленія въ Министерство Народнаго Просвѣщенія Директоръ дѣлаетъ через академика Руководителя. Во время пребыванія въ Тифлисѣ академикъ Руководитель предсѣдательствуетъ въ засѣданіяхъ Совѣта.

§ 14. Личный составъ Института въ Тифлисѣ состоитъ изъ: а) восьми дѣйствительныхъ членовъ, б) четырехъ адъюнктовъ, в) архитектора-художника, г) фотографа и д) чиновъ канцеляріи: 1. экзекутора-казначея, 2. дѣлопроизводителя и 3. бухгалтера.

§ 15. Директоръ избирается Отдѣленіемъ Историческихъ Наукъ и Филологіи Академіи Наукъ изъ числа восьми дѣйствительныхъ членовъ Института по представленію Совѣта Института и утверждается въ должности приказомъ Временнаго Правительства по Министерству Народнаго Просвѣщенія.

§ 16. Директору принадлежитъ исполнительная власть по дѣламъ Института. Онъ представляетъ Институтъ во внѣшнихъ его сношеніяхъ на Кавказѣ и вступаетъ отъ его имени въ права и обязательства.

§ 17. Дѣйствительные члены Института, адъюнкты и архитекторъ-художникъ избираются Совѣтомъ Института, первые — изъ лицъ, окончившихъ курсъ университета или другого высшаго учебнаго заведенія и извѣстныхъ своими трудами по спеціальностямъ Института; вторые — на три года, съ правомъ переизбранія, — изъ лицъ съ тѣмъ же образовательнымъ цензомъ, заявившихъ себя научными работами по тѣмъ же спеціальностямъ. При учрежденіи Института первый составъ его ученаго персонала, какъ то: дѣйствительные члены, адъюнкты и архитекторъ-художникъ избираются Отдѣленіемъ Историческихъ Наукъ и Филологіи Академіи Наукъ.

§ 18. Институтъ кромѣ дѣйствительныхъ членовъ имѣетъ почетныхъ членовъ, членовъ-соревнователей и членовъ-сотрудниковъ, избираемыхъ Совѣтомъ Института.

§ 19. Чины канцеляріи, фотографъ и другіе техники назначаются Директоромъ.

§ 20. Завѣдываніе на мѣстѣ дѣлами Института по ученой части принадлежитъ Совѣту, состоящему, подъ предсѣдательствомъ Директора, изъ: семи дѣйствительныхъ членовъ Института, четырехъ адъюнктовъ и архитектора-художника. Сверхъ сего въ составъ Совѣта входятъ: Директоръ Кавказскаго Музея, по одному избираемому срокомъ на три года представителю отъ существующихъ ученыхъ національныхъ обществъ въ Тифлисѣ — Грузинскаго Общества Исторіи и Этнографіи и Армянскаго Этнографическаго Общества. При обсужденіи вопросовъ о христіанскихъ и мусульманскихъ древностяхъ въ соотвѣтствующія засѣданія Совѣта по принадлежности приглашаются съ правомъ рѣшающаго голоса по одному представителю отъ Русской православной церкви, Грузинской православной церкви, Армянской церкви и Мусульманскихъ общинъ — Суннитской и Шіитской, какъ учрежденій, вѣдающихъ памятниками религіозной старины.

§ 21. Изъ дѣйствительныхъ членовъ Института выбираются Совѣтомъ два ученыхъ секретаря для дѣлопроизводства по ученой части и для редактированія изданій Института на 5 лѣтъ, съ правомъ переизбранія. Библіотекарь выбирается Совѣтомъ изъ адъюнктовъ.

§ 22. Хозяйственными дѣлами Института вѣдаетъ Хозяйственный Комитетъ, состоящій, подъ предсѣдательствомъ Директора, изъ двухъ членовъ Совѣта, избираемыхъ Совѣтомъ изъ дѣйствительныхъ членовъ Института. Они избираются на два года.

§ 23. Для руководства въ своей дѣятельности Совѣтъ и Хозяйственный Комитетъ вырабатываютъ, каждый по своей части, инструкціи, которыя по представленію академика Руководителя утверждаются Академіею. Институтъ ежегодно представляетъ Конференціи Академіи печатный отчетъ о своей дѣятельности.

§ 24. Средства Института составляютъ: а) штатныя суммы, отпускаемыя изъ государственнаго казначейства, согласно прилагаемому временному штату, б) доходы, приносимые принадлежащими Институту имуществами, в) доходы отъ продажи изданій, г) вклады и пожертвованія общественныхъ учрежденій и частныхъ лицъ, д) случайныя поступленія.

§ 25. Институтъ имѣетъ печать съ изображеніемъ государственнаго герба и съ надписью: «Кавказскій Историко-Археологическій Институтъ».

§ 26. Институту предоставляется право пересылать въ предѣлахъ Россійскаго государства письма и пакеты по дѣламъ его безплатно.

Приложеніе II (постан., отд. I).

Временный штатъ Кавказскаго Историко-Археологическаго Института.

	Число лицъ.	Жалованья	Столовыхъ	Квартирныхъ	Разъѣздныхъ и суточныхъ	Прибавка послѣ пятилѣтій:		Классы и разряды		Одному.	Всего.
						1-го	2-го	По должности.	По пенсіи.		
		Рубли.									
Академикъ Руководитель	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дѣйствительные члены Института	2	1.600	1.600	800	—	—	—	VI	По уч. сл.	4.000	8.000
Адъюнкты	2	960	960	480	—	—	—	VII		2.400	4.800
Фотографъ	1	800	800	400	—	500	500	VIII	IV	2.000	2.000
Техники	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.200	2.400
Ученыя предпріятія: а) по языкамъ, б) по археологіи и раскопкамъ въ предѣлахъ Кавказскаго Намѣстничества, а также въ Ванѣ, Иранѣ, Месопотаміи, Малой Азіи и охранѣ и регистраціи древностей, в) по этнографіи	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.000
Печатаніе трудовъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.000
Матеріалы фотографическіе, фонографическіе и для архитектурно-художественныхъ работъ, для мастерскихъ и справочная литература для кабинетовъ . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.000
Расходы по рабочему музею, устройству лекцій и публичныхъ собраній	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.000
Расходы канцелярскіе, почтовые и т. п.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.000
Хозяйственныя нужды (по найму помѣщенія, освѣщенію, отопленію и пр.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.000
Всего . . .	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45.200

Примѣчаніе 1. Остатки отъ штатныхъ суммъ расходуются на устройство кабинетовъ, лабораторій, мастерскихъ и вообще на обзаведеніе.

Примѣчаніе 2. Въ случаяхъ предоставленія должностнымъ лицамъ квартиръ натурою причитающіяся имъ квартирныя деньги обращаются въ доходъ казны.

Примѣчаніе 3. Пенсіи назначаются по учебному положенію, изъ окладовъ жалованья: дѣйствительнымъ членамъ Института — 1.600 рублей и адъюнктамъ 960 рублей, и могутъ быть производимы лицамъ, выслужившимъ установленные сроки, только по выходѣ этихъ лицъ въ отставку; оклады сихъ пенсій не увеличиваются послѣдующею, сверхъ 25 лѣтъ, службою пятилѣтними прибавками.

Приложеніе къ протоколу X засѣданія Отдѣленія Историческихъ наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 6 сентября 1917 года.

На правахъ рукописи.

Записка академика Н. Я. Марра о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ.

По условіямъ своей исторіи Россія не могла принять участія и играть творческой роли въ развитіи европейскаго гуманизма, она осталась въ сторонѣ.

Классическая филологія почти съ начала XIX вѣка стала выходить изъ первоначальныхъ узкихъ границъ на болѣе широкое поле изслѣдованія, открывавшееся постепенно востоковѣдами. Сначала новые лингвистическіе факты (санскритскій языкъ, языкъ Авесты, египетскій языкъ), затѣмъ памятники искусства (Ассирія и связанныя съ нею культурно страны), результаты изысканій и раскопокъ, открывъ совершенно новый горизонтъ, съ одной стороны выяснили въ западной Европѣ реально вопросъ о лингвистическомъ родствѣ большинства европейскихъ народовъ съ частью азіатскихъ (возникла сравнительная грамматика аріо-европейскихъ языковъ), съ другой — подготовили почву для не менѣе обоснованнаго рѣшенія вопроса о вкладѣ Древняго Востока въ ту античную культуру Греціи, этой казавшейся прародины европейской цивилизаціи, дальше которой ученая мысль не проникала тогда еще реальными данными. По условіямъ состоянія своихъ культурныхъ учрежденій, Россія не могла принять участія и въ закладываніи фундамента этого новаго научнаго міросозерцанія.

Углубляя лингвистическія и археологическія изысканія по Ирану, Месопотаміи и Малой Азіи, востоковѣды обнаружили какъ бы родоначальниковъ европейской культуры, предшественниковъ не только арійцевъ, но и семитовъ, и открыли памятники на новыхъ, дотолѣ неизвѣстныхъ языкахъ, которымъ давность нѣсколько тысячъ лѣтъ до Р. Хр. Какъ ни обидно признаться, но и въ этомъ громадной важности научномъ движеніи, развертывавшемся на нашихъ глазахъ и, можно сказать, у порога нашихъ южныхъ воротъ, Россія не сыграла никакой роли. Въ лучшемъ случаѣ мы регистровали успѣхи чужого генія и чужой предпріимчивости.

Расширяя также лингвистическія и археологическія изысканія въ нашу сторону, стараясь постепенно въ свою научную собственность включить и Закавказье, западноевропейскіе ученые, рядомъ съ археологическими темами объ его культурной связи съ ассиро-вавилонской цивилизацiею, выдвинули кардинальный вопросъ о возможности опредѣленія загадочныхъ языковъ клинообразныхъ письменъ съ помощью живой рѣчи того или иного народа, живущаго на Кавказѣ, главнымъ образомъ грузинъ, отчасти армянъ и др. Въ то же время продолжая углублять свои изысканія по древностямъ Западнаго міра, ученые напали на подпочвенный слой особой культуры, тяготѣющей корнями къ новооткрытымъ памятникамъ архаическаго Востока, и въ связи съ вопросами о первоначальныхъ обитателяхъ — пеласгахъ въ Греціи и этрускахъ въ Италіи возникло новое научное теченіе, и для этрусскаго языка и для малоазійскихъ языковъ (лидійскаго, ликійскаго, карійскаго), ищущее ключа въ языкахъ Кавказа. Въ постановкѣ всѣхъ перечисленныхъ лингвистическихъ вопросовъ, имѣющихъ въ культурно-историческомъ отношеніи общечеловѣческое значеніе, Россіи опять таки не пришлось сыграть никакой роли.

Но когда такой же поворотный творческій этапъ въ разработкѣ культурно-историческихъ вопросовъ міровоro значенія, вопросовъ о колыбели европейской цивилизаціи, намѣчается въ наше время, Россія не можетъ упустить случая. Тѣмъ болѣе, что у Россіи въ этомъ отношеніи не одно географическое преимущество въ данномъ дѣлѣ, но и извѣстныя научныя заслуги.

На нашихъ глазахъ въ Россіи происходитъ глубокая внутренняя культурная работа. Нарастаютъ внѣшнія дѣла высокаго государственнаго значенія именно въ направленіи на Востокъ. Естественно расширяются наши востоковѣдные интересы. На очереди стоитъ вопросъ о признаніи за Россiею міровоro значенія и въ наукѣ. Въ то же время современное историческое положеніе само выдвигаетъ Россію на первый планъ въ разработкѣ востоковѣдѣнія и той жизненной заинтересованностью въ Востокѣ, которая побуждаетъ насъ развивать оріентальныя науки, и тѣми матеріалами, которые, находясь въ непосредственномъ или ближайшемъ нашемъ распоряженіи, морально обязываютъ насъ къ работамъ въ той же области.

Въ настоящемъ предпріятіи Академіи Наукъ, учрежденіи изслѣдовательскаго Института на изложенныхъ въ проектѣ устава основаніяхъ, прежде всего и больше всего надо видѣть проявленіе свободнаго русскаго научнаго творчества и залогъ обезпеченія за Россiею самостоятельной роли въ культурно-историческомъ вопросѣ, представляющемъ одной своей стороной и общій міровой интересъ, притомъ въ моментъ развитія, когда стадія первоначальной разработки пройдена, но не закончена капитальная работа по закладкѣ теоретическихъ основъ.

Оправданіе названія «Кавказскій» для проектируемаго Историко-Археологическаго Института прежде всего можно видѣть въ томъ, что онъ будетъ вполнѣ цѣлесообразно находиться на Кавказѣ.

Независимо отъ обилія мѣстныхъ кавказскихъ археологическихъ и лингвистическихъ матеріаловъ, требующихъ нахожденія подобнаго учрежденія въ ихъ средѣ, Институтъ имѣетъ быть форпостомъ русской науки для систематическихъ изысканій на древнѣмъ культурномъ Востокѣ, прилегающемъ непосредственно къ Кавказу съ юго-востока, юга и юго-запада. Въ этомъ смыслѣ намѣченная организація въ частяхъ, касающихся Месопотаміи и Малой Азіи, должна Институту создать особо выгодное положеніе какъ желательному по своей спеціальности сотруднику Русскаго Археологическаго Института въ Константинополѣ, въ какомъ бы видѣ онъ ни возобновилъ невольно прерванную на мѣстѣ дѣятельность, и будущему нашему изслѣдовательскому учрежденію въ Палестинѣ, отсутствіе котораго является давно сознаваемымъ въ русскихъ ученыхъ кругахъ пробѣломъ. Однако, если мы и теперь нуждаемся при организаціи новыхъ предпріятій въ готовомъ шаблонѣ западныхъ культурныхъ странъ, то, устраивая новое учрежденіе у себя, примѣръ мы должны брать не съ того, что западнымъ европейцамъ, въ менѣе благопріятныхъ условіяхъ, удавалось дѣлать въ сферѣ, казалось бы, ближайшаго нашего вліянія, но съ того, что они, каждый своеобразно, соотвѣтственно мѣсту, создали въ сферѣ непосредственнаго своего вліянія. Нужно ли напоминать о дѣятельности французовъ и англичанъ въ Египтѣ или французовъ въ Индо-Китаѣ?

Задачи Института выходятъ какъ территоріально, такъ культурно-исторически далеко за предѣлы традиціонно узко понимаемыхъ гуманитарно-научныхъ интересовъ Кавказа: исходя изъ обильныхъ матеріаловъ и прочно устанавливаемыхъ теоретическихъ данныхъ кавказовѣдѣнія и проникая въ таинственные пласты общечеловѣческой цивилизаціи, имѣвшей очагъ-источникъ въ Передней Азіи, онѣ имѣютъ захватить въ сильной степени основные, наиболѣе чреватые вопросы по исторіи архаической культуры въ Иранѣ, Месопотаміи и Малой Азіи, и съ точки зрѣнія задачъ новое изслѣдовательское ученое учрежденіе имѣло бы полное право быть названнымъ Передне-Азіатскимъ Историко-Археологическимъ Институтомъ.

Созданіе Историко-Археологическаго Института съ такими широкими задачами является давно назрѣвшимъ въ Европѣ вопросомъ. Если однако вполнѣ назрѣвшая потребность до сихъ поръ не получила своего удовлетворенія, объясненіе тому кроется въ томъ, что единственная европейская страна, поставленная самой природой вещей въ наиболѣе благопріятныя условія для осуществленія подобнаго изслѣдовательскаго учрежденія — Россія, между тѣмъ наши научныя исканія не только на болѣе отдаленномъ югѣ за рубежомъ, но и внутри — на самомъ Кавказѣ страдали нерѣшительностью и отнюдь не проявляли себя дѣйственно. Достаточно указать на то, что въ столицѣ Кавказа, Тифлисѣ, одномъ изъ внушительныхъ по количеству культурныхъ силъ городовъ Россіи, мы доднесь обходимся безъ университета. Этого не могло бы случиться, если бы вопросъ о высшемъ учебномъ заведеніи на Кавказѣ рѣшался съ точки зрѣнія потребностей и задачъ науки, если бы при рѣшеніи этого вопроса въ сознаніи вершителей его судьбы достаточно ясны были представленія объ отечественной наукѣ, и они считались съ ея насущными интересами. Въ стремленіи же къ сроднымъ кавказовѣднымъ матеріаламъ за рубежомъ русская наука до послѣдняго момента уподоблялась птицѣ съ подрѣзанными крыльями. Это убійственное равнодушіе къ русской наукѣ тѣмъ болѣе обезкураживало и обезсиливало спеціалистовъ, что одновременно мы видѣли, какую лихорадочную дѣятельность проявляли иностранные ученые на Западѣ при щедрой поддержкѣ государственныхъ и общественныхъ учрежденій. Когда французы встрѣтили затрудненія въ дѣлѣ эксплоатаціи нашихъ собственныхъ древностей — рѣчь о раскопкахъ J. de Morgan'a въ тифлисской губерніи —, они свили себѣ гнѣздо по близости съ Кавказомъ въ Персіи: подъ руководствомъ все того же J. de Morgan'a стало функціонировать обширное научное учрежденіе. Только при равнодушіи къ историческимъ нашимъ задачамъ въ Передней Азіи или забвеніи ихъ можно было безразлично и бездѣйственно смотрѣть, какъ археологическими богатствами сосѣдней съ нами страны обогащались далекіе западно-европейскіе музеи и библіотеки, въ частности: Bibliothèque Nationale, Cabinet des médailles, Музей въ S.-Germain и Musée Guimet. Не дремавшіе нѣмцы повели научное наступленіе прямо на районъ нашей компетенціи, рѣшивъ обосноваться въ Ванѣ. Русскіе люди на мѣстѣ не могли не быть встревожены и въ тоже время не понимали, что ихъ соотечественники такъ спокойны и столь не предпріимчивы. Года за два передъ войной С. П. Олферьевъ, тогда еще нашъ вице-консулъ въ Ванѣ, писалъ мнѣ: «Объ ученой экспедиціи въ Турецкую Арменію я уже поднялъ вопросъ въ одномъ изъ своихъ донесеній. Я считаю этотъ вопросъ очень важнымъ, ибо нѣмецкіе ученые полагаютъ устроиться здѣсь такъ же прочно, какъ и въ окрестностяхъ Мосула. Это будетъ стыдно для насъ». Въ нашемъ вопросѣ, имѣющемъ не одно внутреннее культурное значеніе, надо торопиться, чтобы не быть опереженными и не попасть въ отсталые и въ той области, въ которой само Небо намъ вручило въ руки данныя для первенствованія.

Научная пытливость западныхъ европейцевъ, несмотря на всѣмъ извѣстные блестящіе ихъ успѣхи въ историко-археологическихъ изысканіяхъ Передней Азіи, попала какъ бы въ тупикъ, не владѣя полнотою матеріаловъ. Углубившись въ изслѣдованія архаическаго юга, Ассиро-Вавилоніи и малоазійскихъ культуръ, она только въ послѣднее время стала систематически подходить къ сѣверному отрѣзку Передней Азіи съ Арменіею и Грузіею, вообще съ Кавказскимъ міромъ и инстинктивно понимать, что безъ этого отрѣзка съ неисчерпаемыми пережитками языковъ и культурныхъ традицій архаическаго міра, Месопотаміи и Малой Азіи, нельзя справиться съ кардинальными научными задачами по культурной исторіи колыбели европейской цивилизаціи. Новѣйшее увлеченіе гипотезой о независимой отъ Востока «эгейской» культурѣ (проф. Р. ф.-Лихтенбергъ) въ значительной мѣрѣ объясняется недостаточнымъ знакомствомъ западныхъ ученыхъ съ кавказскими матеріалами и яфетидологическимъ ихъ освѣщеніемъ; вниманіе къ нимъ, наоборотъ, создаетъ особенно осторожное отношеніе русскихъ ученыхъ къ той же гипотезѣ и аналогичнымъ вопросамъ (М. И. Ростовцовъ, Б. А. Тураевъ, Б. В. Фармаковскій). Обстоятельства сложились такъ, что не только матеріалы указаннаго сѣвернаго отрѣзка сосредоточены въ предѣлахъ Россіи, но и дѣло ихъ освѣщенія прогрессируетъ въ нашихъ рукахъ, и въ данный моментъ мы господа положенія. Такое исключительно выгодное положеніе оказалось нами занятымъ и въ отношеніи христіанскаго Востока въ томъ же отрѣзкѣ, памятники искусства котораго, русскому народу и по духу болѣе близкіе, и ихъ разработка составляетъ одну изъ наиболѣе исторически сознаваемыхъ задачъ нашей науки.

На Западѣ интересъ къ Кавказу, какъ и вообще къ Передней Азіи, проявился давно въ связи съ религіознымъ прозелитизмомъ и торговыми исканіями. Дѣятелямъ торговаго міра западно-европейское востоковѣдѣніе обязано первыми реальными описаніями странъ интересующаго насъ Востока: напомнимъ хотя бы трудъ знаменитаго французскаго путешественника XVII вѣка Шардена. Церкви же Европа обязана научными учрежденіями, посвященными изслѣдованію восточныхъ языковъ. Первой на Западѣ школой восточныхъ языковъ является установленіе de Propaganda fide. Изученіе языковъ въ цѣляхъ использованія ихъ для церковной политики Ватикана создало особую литературу на языкахъ христіанскаго Востока, въ числѣ ихъ на армянскомъ и грузинскомъ, состоящую изъ переводовъ богослужебныхъ, догматическихъ и правоучительныхъ произведеній Западной Церкви, но вся эта миссіонерская дѣятельность, получающая особенное развитіе въ XVII—XVIII вѣкахъ, не содержала въ себѣ элементовъ, которые дали бы толчекъ непосредственно къ пробужденію широкаго научнаго интереса. Однако, съ одной стороны, возникавшіе въ связи съ нею глоссаріи и грамматики, какъ они ни были малосовершенны, могли всетаки быть использованы нараждавшимися постепенно поколѣніями ученыхъ востоковѣдовъ, иногда впрочемъ въ качествѣ матеріала, годнаго лишь для исторической библіографіи, съ другой — въ самихъ странахъ христіанскаго Востока работа европейскихъ миссіонеровъ вызвала интересъ мѣстныхъ народовъ къ болѣе глубокому изученію памятниковъ родной церкви на родномъ языкѣ, и научный интересъ пробуждаемаго Востока перекинулся и въ западно-европейскую среду, гдѣ работали установленія de Propaganda fide, прежде всего въ Римъ, но лучшіе плоды и этой работы, какъ, напр., труды братьевъ Assemanii не только ограничены были, естественно, церковно-литературными интересами, но вовлекали въ научный обиходъ исключительно сирійскую христіанскую письменность, и лишь отчасти памятники христіанской арабской литературы.

Одна область изысканій въ той же линіи интересовъ миссіонерской дѣятельности католической церкви, оплодотворенныхъ національными стремленіями затрагивавшагося пропагандой народа, именно арменистическая, какъ бы выдѣлилась въ особое автономное учрежденіе и получила независимое развитіе, въ предѣлахъ поставленныхъ ей задачъ въ высшей степени плодотворнос. Рѣчь идетъ объ ученомъ братствѣ мыхитаристовъ въ Венеціи, рядомъ съ работой на славу папскаго престола развившемъ и на Востокѣ, и въ западной Европѣ интересъ къ родному своему прошлому и проявившемъ необычайную научную производительность не только по церковной литературѣ, но и по всѣмъ областямъ армянской культуры, въ томъ числѣ особенно по древностямъ и надписямъ. Основанное въ 1717 году на островѣ св. Лазаря въ Венеціи, это братство создало себѣ и до послѣдняго времени умѣло сохранять за собой славу Академіи арменистовъ. За свое почти двухсотлѣтнее существованіе оно имѣло до ста тружениковъ науки и литературы. Изданія ихъ доходятъ до тысячи томовъ. Но, что къ нашему дѣлу имѣетъ прямое отношеніе, въ этихъ изданіяхъ имѣются цѣлыя серіи памятниковъ христіанской литературы, въ числѣ ихъ лучшее, до сихъ поръ не превзойденное изданіе древней армянской версіи св. Писанія, самыя обстоятельныя грамматическія произведенія касательно древне-литературнаго языка армянъ, наиболѣе исчерпывающіе сводные труды объ армянскихъ древностяхъ и особенно по исторической географіи каждой изъ областей Арменіи, рѣдкій по замыслу и исполненію лексикографическій трудъ — словарь древне-литературнаго языка армянъ, равнаго которому мы не всегда можемъ указать въ другихъ, даже значительно болѣе разработанныхъ областяхъ востоковѣдѣнія, историческіе труды, какъ, напр., единственная въ своемъ родѣ, до сихъ поръ не потерявшая значенія трехтомная исторія армянскаго народа, написанная о. Чамчяномъ въ XVIII вѣкѣ, труды по исторіи древней литературы армянъ не только на ихъ родныхъ древнемъ и новомъ литературныхъ, но и на европейскихъ языкахъ, итальянскомъ, французскомъ и англійскомъ, и переводы важнѣйшихъ сохранившихся на древне-литературномъ языкѣ памятниковъ церковной литературы на латинскій языкъ. Починъ мыхитаристовъ въ обнародованіи средневѣковыхъ и народныхъ армянскихъ поэтовъ, первый разъ (1852) съ переводомъ на англійскій языкъ (Leo Alishan) содѣйствовалъ пробужденію интереса къ средневѣковой и народной армянской поэзіи среди самихъ армянъ (Сырвандзтянцъ, К. I. Костанянцъ), но затѣмъ, въ новѣйшее время, интересъ къ средневѣковымъ армянскимъ поэтамъ, переброшенный снова въ Европу, получилъ благодаря армянской эмигрантской средѣ большое значеніе во Франціи (Tchobanian, «Les trouvères Arméniens» и др.) и нашелъ блестящее выраженіе и въ русскомъ обществѣ («Поэзія Арменіи» подъ редакціею Валерія Брюсова). Съ этой линіею работъ находится въ связи интересъ къ весьма важному въ научномъ отношеніи вопросу о народномъ эпосѣ армянъ и вообще кавказскихъ народовъ. Венеціанскимъ мыхитаристамъ принадлежитъ честь основанія перваго періодическаго изданія съ востоковѣдными задачами, преимущественно арменистическими, именно «Базмавэпъ» (Polyhistore). Готовыми компилятивными трудами мыхитаристовъ пользовались арменисты всего міра, но наиболѣе дѣйствительно — нѣмецкая наука, умѣвшая поставить на рынокъ для общаго пользованія справочные труды или учебники (Neumann). Впрочемъ сами мыхитаристы поддерживали всячески арменистическія работы различныхъ европейскихъ ученыхъ (Martin, Teza, Conybeare и др.), въ числѣ ихъ такое предпріятіе, какъ изданіе патристическихъ текстовъ и вообще древне-христіанскихъ памятниковъ въ Римѣ (Maï). Оказавъ значительныя услуги европейскимъ арменистамъ и вообще ученымъ, нуждавшимся въ помощи арменистовъ, венеціанское братство мыхитаристовъ, ограниченное въ своихъ разысканіяхъ въ основѣ конфессіональными и національными интересами, не содѣйствовало нарожденію научнаго арменовѣдѣнія въ Европѣ и, не создавъ у себя также прочной научной школы, стало выдыхаться и нынѣ замираетъ.

Къ учрежденіямъ, разрабатывавшимъ памятники христіанскаго Востока въ линіи церковныхъ интересовъ, осложненныхъ научной жаждой преумноженія матеріаловъ и выясненія реальной исторической обстановки, относятся организація Болландистовъ въ Бельгіи и каѳедры богословія и примыкающихъ дисциплинъ въ западно-европейскихъ университетахъ, преимущественно въ Германіи и Бельгіи.

Въ имѣющемъ громадныя научныя заслуги предпріятіи ордена іезуитовъ

Болландистовъ, съ задачею собрать и издать критически всѣ дѣянія святыхъ мучениковъ и подвижниковъ христіанской Церкви, восточные матеріалы первоначально привлекались спорадически, и лишь въ послѣднее десятилѣтіе Болландисты не только стали болѣе внимательно относиться къ агіографическимъ памятникамъ христіанскаго Востока, но воспитали изъ своей среды спеціалиста для систематической ихъ разработки и обнародованія. Рѣчь объ извѣстномъ агіологѣ-востоковѣдѣ о. Peeters'ѣ, сдѣлавшемъ предметомъ своей спеціальности рядомъ съ сирійскимъ и христіанскимъ арабскимъ языками армянскій и особенно грузинскій и въ связи съ этимъ прекрасно усвоившимъ и русскій, чтобы слѣдить за литературой по кавказовѣдѣнію.

Что касается университетскихъ каѳедръ богословія и исторіи церкви, то пройдя метеоромъ въ отношеніи армянской церковной литературы въ Бельгіи съ католической тенденціею (Felix Nève), длительнымъ, все растущимъ и болѣе широкимъ сказался интересъ вообще къ христіанскому Востоку въ Германіи, гдѣ соревнованіе католическихъ и протестантскихъ теологовъ дало движенію бо́льшее оживленіе и разнообразное направленіе. Интересъ къ древне-армянской литературѣ въ нѣмецкихъ ученыхъ кругахъ усиливался еще отъ развитія дѣла изученія сирійскаго языка и сирійской литературы: изученіе памятниковъ христіанской церковной литературы, историческихъ, юридическихъ, на сирійскомъ языкѣ потребовало изслѣдованій и переводовъ ихъ армянскихъ версій (Merx, Brunst и Sachau, Karst). Къ христіанскому Востоку, въ частности и къ Кавказу, германскую науку стали влечь съ одной стороны критика текста св. Писанія, съ другой — исторія христіанской Церкви какъ въ части каѳолическаго направленія, такъ — проявленій схизматическихъ движеній. Обѣ области получили наибо́льшее развитіе въ Германіи, если не всегда по качеству работъ, то по количеству ихъ и по размаху; она же поспѣвала своевременностью организаціи научныхъ предпріятій по назрѣвавшимъ вопросамъ, какъ, напримѣръ, въ послѣднее время въ отношеніи вопроса объ исторіи и возстановленіи подлиннаго текста Семидесяти Толковниковъ. Однако, усиленная работа въ этихъ областяхъ вскрыла недостаточность средствъ, имѣвшихся въ распоряженіи германской науки, для использованія древне-армянскихъ и древне-грузинскихъ источниковъ. Въ связи съ этимъ теченіемъ въ университетскихъ научныхъ кругахъ у нѣмцевъ возникла мысль объ учрежденіи каѳедры грузинскаго языка въ Берлинскомъ университетѣ, главнымъ поборникомъ мысли о которой явился извѣстный историкъ церкви проф. Adolf Harnack. Въ преддверіи осуществленія этой мысли въ Германіи сталъ проявляться интересъ къ грузиновѣдной литературѣ (д-ръ Goussen), а на Кавказъ было командировано особое лицо (д-ръ Kluge) для собиранія подлежащихъ матеріаловъ.

Въ тѣхъ же цѣляхъ стали усиленно скупаться собранія рукописей и описываться (N. Karamianz, N. Finck и др.) и въ то же время было пущено въ дѣло умѣніе использовать живыя силы чужой страны въ отношеніи древне-армянскихъ источниковъ, такъ какъ въ послѣднее время не находилось достойныхъ преемниковъ нѣмецкимъ оріенталистамъ старшаго поколѣнія съ богословскими или историко-литературными интересами (Bötticher, онъ же de Lagarde, Merx, Vetter), хотя бы равныхъ имъ по знанію древне-армянской литературы. Съ одной стороны былъ сдѣланъ опытъ создать общеевропейскій органъ арменовѣдѣнія въ Германіи (Zeitschrift für Armenische Philologie), въ которомъ участвовали бы кромѣ нѣмцевъ и армянъ арменисты всѣхъ странъ, и это еще тогда, когда въ самой Германіи арменовѣдѣніе было представлено однимъ весьма слабымъ знатокомъ въ лицѣ д-ра N. Finck, пытавшагося играть роль и грузиновѣда. Появились опять таки для общаго потребленія популярныя исторіи армянской и грузинской литературы (Baumstarck, Finck). Съ другой стороны, были привлечены для разработки возникавшихъ въ нѣмецкой литературѣ вопросовъ воспитывавшіеся въ Германіи, за трудностью имъ доступа въ русскіе университеты, русскіе армяне съ образовательнымъ цензомъ семинарій, работы которыхъ стали появляться не только въ серіяхъ диссертацій нѣмецкихъ университетовъ, но и на страницахъ изданій Берлинской Академіи Наукъ, въ частности серіи Texte und Untersuchungen (К. Теръ-Мыкыртчянцъ, Е. Теръ-Минасянъ и др.).

Другая линія интересовъ, именно историческая и археологическая, получила свое начало и первое развитіе во Франціи. Здѣсь научный интересъ къ Востоку проявился съ самаго начала XVII вѣка, когда французскимъ путешественникамъ и дипломатическимъ агентамъ стали давать инструкціи для обогащенія королевской библіотеки рукописями и монетами. Эти изысканія достигли высшаго развитія въ царствованіе Людовика XIV. На Colbert'а выпала честь вызвать къ жизни и поддержать первыя поистинѣ научныя изслѣдованія на Востокѣ, которыя существеннымъ образомъ содѣйствовали росту богатствъ въ собраніяхъ короля и министровъ. Обильные накопившіеся матеріалы и новыя научныя пріобрѣтенія, сопровождавшія походы на Востокѣ, вмѣстѣ съ высокимъ подъемомъ національной умственной жизни во Франціи въ связи съ великой революціею, когда создана была знаменитая Школа Живыхъ Восточныхъ языковъ въ Парижѣ, явились исключительно благопріятными творческими условіями. Ими же было вызвано возникновеніе оріенталистики и за предѣлами Франціи. Въ частности нѣкоторое оживленіе къ кавказовѣдѣнію, вскорѣ впрочемъ замершее, намѣтилось въ Германіи по отношенію къ Грузіи (Alter, Klaproth). Эта линія интересовъ однако надолго замираетъ въ германской наукѣ къ сороковымъ годамъ послѣ работъ по нелитературнымъ языкамъ Кавказа (G. Rosen) — по лазскому, мингрельскому, сванскому и иронскому (осетинскому). Занялась блестящая эпоха французскаго востоковѣдѣнія. Тогда же во Франціи появился выдающійся арменистъ St. Martin († 1832) съ рѣдкимъ пониманіемъ, еще почти сто лѣтъ тому назадъ, широкой научной постановки дѣла изученія памятниковъ исторіи и литературы въ интересующемъ насъ районѣ: одновременно онъ содѣйствовалъ снаряженію предпріятія для собиранія и изученія клинообразныхъ надписей Арменіи въ Ванѣ (экспедиція Шульца), и, вдохновляя на изученіе Грузіи молодого Броссе, будущаго русскаго академика, поддерживалъ его программу для научной поѣздки по этой богатѣйшей христіанскими памятниками странѣ. Въ эту же эпоху начинаются поѣздки въ Арменію и Грузію французскихъ путешественниковъ, интересовавшихся памятниками искусства и вообще древностями. Самыми яркими представителями этого направленія являются художникъ Texier (1833—1837) и Dubois de Montpéreux, профессоръ археологіи въ Ньюшатели, тогда бывшей во владѣніи Пруссіи, авторъ Voyage autour du Caucase (Paris 1839). Однако, все большее и большее внѣдреніе кавказскаго міра въ предѣлы русскаго государства, невольно ослабило притокъ западноевропейскихъ научныхъ экспедицій въ него и устранило возможность организаціи какихъ либо систематическихъ работъ на Западѣ по исторіи или археологіи Грузіи и Арменіи. Вспыхиваетъ въ половинѣ XIX вѣка во Франціи интересъ къ предѣламъ колоніальнаго армянскаго царства эпохи крестовыхъ походовъ въ Киликіи, оживляются арменистическія изслѣдованія во Франціи (Dulaurier, Langlois), французскій кавказовѣдъ-арменистъ совершаетъ двѣ археологическія поѣздки, одну въ Киликію, другую по грузиновѣдѣнію на Аѳонъ, но уже чувствуется, что эта область востоковѣдѣнія успѣла встать въ особо благопріятныя условія въ Россіи: французскій арменистъ Ed. Dulaurier свое научное изслѣдованіе по совершенно отвлеченной темѣ Recherches sur la chronologie arménienne technique et historique (Парижъ 1859) посвящаетъ императору Александру II. Къ концу прошлаго столѣтія однако начинается нѣкоторое оживленіе арменистическихъ занятій въ École des langues orientales vivantes. За отрицательнымъ отношеніемъ представителя каѳедры (Carrière) къ древне-армянской исторической литературѣ, перешедшимъ въ иперкритику, слѣдуетъ направленіе его преемника (Macler), навѣянное современными археологическими и историко-художественными интересами, особенно въ области византійскаго искусства.

Лишь одна научная область, имѣющая отношеніе къ кавказскому міру, сдѣлалась предметомъ сравнительно болѣе систематическихъ, длительныхъ и особенно болѣе самостоятельныхъ работъ въ западной Европѣ; эта область — лингвистическая, однако исключительно въ отношеніи армянскаго языка. Съ тѣхъ поръ какъ было усмотрѣно родство армянскаго съ аріо-европейскими (Goschen), армянскій языкъ былъ сдѣланъ предметомъ изученія лингвистовъ-«сравнительниковъ» или работниковъ по сравнительной грамматикѣ аріо-европейскаго языка. Эта изслѣдовательская линія велась, основное направленіе по ней — одностороннее индоевропеистическое ученіе о происхожденіи древне-литературнаго армянскаго языка утверждено представителями нѣмецкой науки главнымъ образомъ въ лицѣ покойнаго профессора Hübschmann'а; настойчивый въ систематическомъ проведеніи взлелѣянной мысли, страсбургскій профессоръ, весьма слабо знавшій армянскій языкъ, приращеніемъ сводныхъ справочныхъ трудовъ на нѣмецкомъ языкѣ, вмѣстѣ съ другими учеными соотечественниками, также вырабатывавшими доступные учебники для мірового пользованія (Lauer, Petermann), пріобрѣлъ единомышленниковъ въ многочисленныхъ лингвистахъ-«сравнительникахъ» всего міра и закрѣпилъ за германской наукой руководящую роль въ вопросѣ. Въ самый разгаръ творческихъ работъ въ Германіи по индоевропейской (аріоевропейской) сравнительной грамматикѣ увлеченіе лингвистикой привлекло было серіозное вниманіе нѣмецкихъ ученыхъ въ Австріи къ грузинскому языку, даже было высказано мнѣніе о видоизмѣненіи аріо-европейской фонетики армянскаго языка подъ вліяніемъ грузинскаго (F. Müller). Изученіе грузинскаго позднѣе въ Австріи было еще болѣе углублено

(H. Schuchardt), тамъ же въ пользу расширенія базы кавказской филологіи была сдѣлана попытка собрать матеріалы по многочисленнымъ живымъ языкамъ Кавказа (Erckert), но ни раньше, ни позднѣе работа даже надъ грузинскимъ, наиболѣе изучавшимся, не была настолько глубока, чтобы внести необходимую поправку въ теорію объ индоевропейскомъ происхожденіи армянскаго языка. Естественно, то же одностороннее направленіе въ отношеніи армянскаго языка утвердилось и во Франціи, благодаря работамъ Meillet: талантливый французскій арменистъ успѣлъ даже неосторожно выразить отрицательное отношеніе къ современному реальному представленію о двуприродномъ происхожденіи армянскаго языка въ учебной грамматикѣ, написанной имъ для нѣмецкаго научнаго предпріятія — серіи Indogermanische Bibliothek. Изъ Германіи и Франціи то же одностороннее лингвистическое направленіе въ отношеніи армянскаго привилось и армянамъ (Ачарянъ). Новая эпоха въ исторіи изученія армянскаго языка, казалось, занялась въ Страсбургѣ въ школѣ Hübschmann'а. Трудъ его ученика д-ра Karst'а: Historische Grammatik des Kilikisch-Armenischen (1901) знаменовалъ поворотъ и въ западной Европѣ на путь историческаго изслѣдованія языка, какъ необходимой подготовки для серіозной сравнительной работы. Кстати, въ трудѣ сильно было использовано изслѣдованіе русскаго ученаго «das sehnlichst erwartete Werk N. Marr's: Сборники притчъ Вардана. Матеріалы для исторіи средневѣковой армянской литературы» (ц. с., стр. 416) въ экскурсѣ касательно вульгарнаго языка средневѣковья въ интересахъ исторіи языка. Однако начало дѣла не нашло продолженія ни въ Германіи, ни въ другихъ западно-европейскихъ странахъ, самъ же д-ръ Karst отъ лингвистическихъ работъ отошелъ, занявшись исполненіемъ переводовъ армянскихъ юридическихъ памятниковъ, требовавшихся книжнымъ рынкомъ.

Нѣмецкая школа плодотворно сказалась на арменистическомъ направленіи вѣнскихъ мыхитаристовъ. Это братство несмотря на связь еще болѣе тѣсную, чѣмъ у венеціанскихъ мыхитаристовъ съ католичествомъ, въ арменистическихъ вопросахъ проявляло бо̀льшее свободомысліе и независимость отъ традиціонныхъ взглядовъ какъ въ исторіи (Катырджянъ), такъ въ лингвистикѣ, положивъ основаніе изученію живой рѣчи современной (Айдынянъ) и средневѣковой (Онанянъ). Подъ вліяніемъ нѣмецкой университетской науки въ ученой средѣ братства возникли историко-литературныя (I. Дашянъ), лингвистическія (Меневишянъ) и церковно-историческія изысканія (Акинянъ). Въ организаціонномъ отношеніи за вѣнскими мыхитаристами числится не одна заслуга. Они съумѣли сдѣлать изъ своего ежемѣсячника «Handēs Amsorya» общій органъ арменистическихъ занятій, хорошо освѣдомленный и превосходно освѣдомлявшій по спеціальности; между прочимъ въ ихъ органѣ систематически давался отчетъ и о русскихъ арменистическихъ работахъ. Они начали и успѣшно повели историко-литературное предпріятіе — описаніе всѣхъ армянскихъ рукописныхъ собраній Европы и внѣ Европы (серія каталоговъ на армянскомъ и нѣмецкомъ языкахъ).

Востоковѣдныя предпріятія Англіи способствовали главнымъ образомъ созданію условій, вызвавшихъ мысль о необходимости расширить научный горизонтъ кавказовѣдѣнія, осложнивъ его культурно-историческими интересами архаичнаго Востока. И въ Англіи интересъ къ кавказовѣдѣнію начался съ арменистики, именно съ великолѣпнаго для своего времени изданія, притомъ раньше, чѣмъ гдѣ либо, трудовъ «отца армянской исторіи» Моисея Хоренскаго съ латинскимъ переводомъ и предисловіемъ о древне-армянской литературѣ и переводѣ св. Писанія (Gulielmus et Georgius, Gul. Whistonii filii, Londini 1736), но интересъ былъ единоличный. Такимъ же единоличнымъ интересомъ опредѣляется въ новѣйшее время весьма плодотворная арменистическая дѣятельность Conybeare'а, выразившаяся въ цѣломъ рядѣ изданій древне-армянскихъ текстовъ, англійскихъ съ древне-армянскаго переводовъ, критическихъ по текстамъ работъ и монографій въ области св. Писанія, патристическихъ текстовъ, исторіи мѣстныхъ еретическихъ движеній въ лонѣ армянской церкви и переводной философской литературы, наконецъ, въ описаніи рукописей. Рядомъ съ профессіональными учеными подвизались путешественники и консула, собиравшіе матеріалы по быту горскихъ племенъ (Bell) и нелитературнымъ языкамъ Кавказа, въ частности горскимъ (Peacock). Общества, университеты и спеціальныя комиссіи для изданій (Texts and Studies, равно Text and Translation Society) приходили на помощь такимъ работникамъ по личному почину.

Особо долженъ быть указанъ интересъ къ грузинской поэзіи: лучшій переводъ извѣстной грузинской поэмы «Витязь въ барсовой шкурѣ» появился на англійскомъ языкѣ.

Личный интересъ (Wardrop) къ грузиновѣдѣнію поспособствовалъ (1910 г.) созданію спеціальнаго фонда въ Оксфордскомъ университетѣ для поощренія изученія языка, литературы и исторіи Грузіи, для чего уже начато между прочимъ улучшеніе и увеличеніе грузинскаго отдѣла Бодлеянской библіотеки.

Но англичане сыграли для интересующей насъ области въ высшей степени плодотворную роль съ совершенно иной стороны, возбудившей международное научное соревнованіе и приведшей или приводящей постепенно къ углубленію кавказовѣдныхъ интересовъ. Это — раскопки въ Месопотаміи, начатыя ими (Layard) и продолженныя какъ ими, такъ французами, нѣмцами и др. Въ результатѣ раскопокъ получились драгоцѣннѣйшіе письменные документы на неизвѣстныхъ языкахъ, своимъ характеромъ возбудившихъ вопросъ объ истолкованіи ихъ съ помощью лингвистическихъ матеріаловъ Кавказа (Lenormant, Gatteyras, Guyard).

Спросъ на эти матеріалы еще болѣе усилился, когда къ неизвѣстнымъ языкамъ изъ раскопокъ постепенно стали присоединять неизвѣстные языки надписей на скалахъ (ново-эламскій эпохи Ахеменидовъ, халдскій Ванскихъ царей, хетскій). Использовавъ матеріалы, собранные въ значительной мѣрѣ французской экспедиціею (Schulz), и методъ дешифровки французскихъ ученыхъ (Guyard, Gatteyras), англичане заложили въ лицѣ кунеолога Sayce'а основаніе графической дешифровки клинообразныхъ надписей ванскихъ царей. Располагая арміею ученыхъ силъ и все возраставшей гегемоніею въ востоковѣдѣніи, германскіе ученые круги рьяно принялись за культивированіе изученія восточныхъ клинообразныхъ и пиктографическихъ надписей на неизвѣстныхъ языкахъ, родство которыхъ съ кавказскими стало болѣе или менѣе основательно намѣчаться. Въ Германіи появились работы по текстамъ на языкѣ 2-й категоріи Ахеменидскихъ клинообразныхъ надписей (Weissbach, Hüsing и др.), такъ называемомъ ново-эламскомъ. Была выдвинута опять таки въ Германіи теорія дешифровки хетскихъ полу-пиктографическихъ надписей съ помощью армянскаго (Jensen). Съорганизовались опять въ Германіи работы по халдскому языку клинообразныхъ надписей Ванскихъ царей, съ археологическими экспедиціями въ Ванъ (Belck, Lehman-Haupt) и наѣздами даже къ намъ на Кавказъ (Belck и др.). Не дремали однако и во Франціи, гдѣ въ результатѣ археологическихъ экспедицій въ Персію появились монументальныя изданія клинописныхъ памятниковъ на древне-эламскомъ языкѣ (de Morgan, Scheil). Возникло международное соревнованіе по использованію кавказскихъ языковъ въ опредѣленіи различныхъ загадочныхъ языковъ древняго міра, въ частности мало-азійскихъ и даже европейскаго — этрусскаго (д-ръ Bugge, Thomsen). Возникла и назрѣла потребность въ научномъ знаніи языковъ Кавказа для освѣщенія загадочныхъ древне-культурныхъ языковъ, площадь которыхъ вышла изъ предѣловъ Востока.

Не располагая собственными спеціалистами для работъ по кавказовѣдѣнію, Западъ съ ростомъ интереса къ Кавказу какъ христіанскому, такъ до-христіанскому, открылъ широко двери сотрудничеству работниковъ изъ Россіи. Мѣстами это использованіе въ Западной Европѣ нашихъ, не находившихъ примѣненія или втунѣ лежащихъ, силъ носило случайный или преходящій характеръ, какъ, напр., когда давалось мѣсто во французскихъ научныхъ журналахъ лингвистическимъ работамъ не только по армянскому, но и по лазскому и грузинскому языкамъ (Ачарянъ, Рябининъ) и кавказскимъ этнографическимъ матеріаламъ (Сахокія), или въ англійской ученой литературѣ появлялось изслѣдованіе сумерскаго языка на основаніи грузинскаго (М. Церетели). Въ Германіи и Австріи явленіе стало получать болѣе систематическій характеръ. Въ своемъ мѣстѣ указано, что̀ въ этомъ направленіи дѣлалось или предпринималось въ Германіи по армянскимъ и грузинскимъ памятникамъ христіанской культуры на Кавказѣ. Чуткое вниманіе выдающихся нѣмецкихъ ученыхъ (Harnack, Bonwetsch) къ кавказскимъ матеріаламъ вынуждало ихъ пользоваться услугами и заѣзжихъ изъ Россіи спеціалистовъ (И. А. Джавахова) и провинціальныхъ ученыхъ нашей кавказской окраины (М. Г. Джанашвили), чтобы съ ихъ помощью использовать и грузинскіе источники, усилить и расширить интересъ къ кавказовѣдѣнію. Эту работу усиленія нѣмецкой ученой работы въ области изученія живыхъ кавказскихъ языковъ и археологіи иногда исполняли сами нѣмцы, какъ, напр., бывшій генералъ русской службы Erckert въ качествѣ собирателя матеріаловъ по живымъ языкамъ и нарѣчіямъ Кавказа для сравнительныхъ лингвистическихъ работъ, отчасти д-ръ Dirr, преподававшій до войны въ Тифлисѣ, по болѣе глубокому изученію живыхъ языковъ преимущественно восточнаго Закавказья и Rössler, снабжавшій археологическими матеріалами съ Кавказа нѣмецкіе ученые круги, да и самъ помѣщавшій отчеты о своихъ до-христіанскихъ археологическихъ разысканіяхъ въ нѣмецкихъ журналахъ. О работахъ Belck'а и Lehman-Haupt'а уже сказано.

Такъ или иначе наставалъ моментъ, когда умѣлая организаціонная работа нѣмецкихъ ученыхъ должна была создать учрежденіе съ широкой научной программой для разработки до-христіанскихъ древностей Кавказа и сопредѣльныхъ сродныхъ съ ней по культурѣ странъ. Въ отношеніи христіанскихъ древностей, главнымъ образомъ христіанскаго искусства на Кавказѣ, учрежденіе съ отдѣломъ о немъ въ своей программѣ уже появилось въ Австріи: это — Институтъ искусствъ въ Вѣнѣ, руководитель котораго передъ самой войной совершилъ большую экспедицію въ наиболѣе интересные археологическіе районы Закавказья и вывезъ богатые матеріалы для разработки и развитія своихъ теоретическихъ построеній.

Однако пока съ одной стороны западно-европейскіе лингвисты уходили въ глубины аріо-европейскаго сравнительнаго языкознанія и построенія общеевропейскаго праязыка, а востоковѣды-археологи или востоковѣды-лингвисты соперничали въ дилетантскомъ использованіи исторически неосвѣщенныхъ языковъ Кавказа или вовсе непровѣреннаго фактическаго матеріала по нимъ, къ тому же мало доступнаго ихъ наблюденію, у насъ оказался сложившимся циклъ историко-филологическихъ наукъ, обслуживающихъ интересы кавказовѣдѣнія, и въ числѣ ихъ частью разработанная, частью намѣченная историческая и сравнительная грамматика яфетическихъ языковъ.

Великъ и многограненъ научный интересъ въ Россіи къ Кавказу, но онъ прошелъ долгій путь прежде, чѣмъ сложились тѣ теоретическія ученія о кавказскомъ культурно-историческомъ мірѣ, которыя выводятъ кавказскій міръ далеко за географическіе предѣлы Кавказа, вскрывая общіе въ ширь расходящіеся культурные его слои въ различныхъ плоскостяхъ, смотря по тому, направленъ ли научный интересъ на языки или на христіанскую культуру или на до-христіанскія древности.

Эти ученія, дѣтища русской науки, однако едва ли исчерпываютъ всю глубину и многогранность интереса, который можетъ представить Кавказъ для Россіи. Нужны еще многіе десятки лѣтъ работы, чтобы получить синтезъ всего разнообразія научной пытливости, возбуждаемой въ Россіи Кавказомъ. О силѣ наличнаго интереса можетъ свидѣтельствовать и перечень учрежденій и обществъ, посвящавшихъ себя цѣликомъ кавказовѣдѣнію или отводившихъ ему въ своей дѣятельности широкое мѣсто, какъ то: 1) Россійская Академія Наукъ, 2) Лазаревскій Институтъ Восточныхъ языковъ въ Москвѣ, 3) Факультетъ Восточныхъ языковъ Петроградскаго Университета, 4) Археографическая Комиссія въ Тифлисѣ, 5) Кавказскій Отдѣлъ Русскаго Географическаго Общества, 6) Общество Любителей Кавказской Старины, 7) Археологическая Комиссія, 8) Восточное Отдѣленіе Русскаго Археологическаго Общества, 9) Московское Археологическое Общество, 10) Управленіе Кавказскаго Учебнаго Округа, 11) Кавказскій Музей въ Тифлисѣ, 12) Губернскіе Статистическіе Комитеты на Кавказѣ, 13) Кавказскій Отдѣлъ Московскаго Археологическаго Общества, 14) Армянское Этнографическое Общество, 15) Грузинское Общество Исторіи и Этнографіи и др.

Нѣтъ надобности говорить здѣсь о значеніи для кавказовѣдѣнія такихъ учрежденій съ опредѣленными традиціями въ разработкѣ нашей научной области, какъ

Академія Наукъ и Факультетъ Восточныхъ языковъ, а также Лазаревскій Институтъ Восточныхъ языковъ, но спору не подлежитъ также польза остальныхъ перечисленныхъ организацій для дѣла содѣйствія развитію гуманитарнаго кавказовѣдѣнія въ нашемъ отечествѣ. Въ этомъ отношеніи не могутъ быть исключены изъ русскихъ учрежденій и національныя организаціи съ мѣстными языками, грузинскимъ и армянскимъ, въ изданіяхъ и научной ихъ дѣятельности, именно Армянское Этнографическое Общество и Грузинское Общество Исторіи и Этнографіи. Національныя Общества обогащаютъ научную грузиновѣдную и арменистическую литературу на пользу всѣхъ безъ исключенія спеціалистовъ; они способствуютъ усиленію въ краѣ научнаго интереса къ кавказовѣдѣнію; они сотрудничаютъ въ лицѣ выдающихся своихъ членовъ въ общихъ научныхъ изданіяхъ и предпріятіяхъ и способствуютъ охранѣ мѣстныхъ памятниковъ на мѣстѣ и сосредоточенію предметовъ древности въ доступныхъ для научныхъ изысканій учрежденіяхъ. Роль ихъ, какъ нашихъ сотрудниковъ, значительно превосходитъ роль такихъ армянскихъ организацій въ Западной Европѣ, какъ братства мыхитаристовъ въ Венеціи и Вѣнѣ, какъ ни велико ихъ значеніе въ отношеніи къ западно-европейскому востоковѣдѣнію. Въ этомъ смыслѣ является участникомъ общаго русскаго кавказовѣднаго дѣла и кругъ спеціалистовъ исключительно по арменистическимъ научнымъ областямъ, группирующійся въ Эчміадзинѣ около Духовной Академіи и собранія армянскихъ рукописей армянскаго первопрестольнаго монастыря и располагающій страницами его органа «Араратъ», а въ послѣднее время и особой серіею «Шохакатъ».

Разцѣниваемая съ точки зрѣнія количества изданныхъ трудовъ по кавказовѣдѣнію, дѣятельность названныхъ учрежденій и обществъ, сосредоточенныхъ въ предѣлахъ Россіи, должна быть признана въ высшей степени плодотворной. Значителенъ ихъ вкладъ въ сокровищницу научныхъ знаній и по существу. Достаточно остановиться на двухъ, трехъ изъ перечисленныхъ организацій.

Въ нашемъ дѣлѣ немало заслугъ принадлежитъ въ числѣ ихъ Кавказскому Учебному Округу. Въ изданіи Управленія этого Округа «Сборники матеріаловъ для описанія мѣстностей и племенъ Кавказа» (около 50 томовъ, 1881—1916 гг.) собранъ обильный матеріалъ по предварительно выработанной Управленіемъ программѣ (вып. I, стр. VIII—XXIV). Программа обширная, ставящая цѣлью для предпріятія всестороннее описаніе разнообразныхъ мѣстностей и многоязычныхъ племенъ Кавказа, именно со стороны историко-археологической, географической, историко-географической, геологической, біологической (флора, фауна), статистической, хозяйственно-экономической, административно-правовой и этнографической въ широкомъ смыслѣ слова (нравы, обычаи, общественный и семейный бытъ, религія, суевѣрія, языкъ литературный и нелитературный, словесность устная и письменная, народная гигіена, медицина, народное образованіе, народная музыка и т. д.), однако эта программа выполнялась и продолжаетъ выполняться, преимущественно, народными учителями, для умственнаго и нравственнаго самоусовершенствованія которыхъ и предназначена была, прежде всего, серія «Сборники матеріаловъ». Поэтому насколько изданіе богато разными матеріалами, безусловно нерѣдко весьма цѣнными, настолько оно бѣдно въ отношеніи цѣльныхъ научныхъ изслѣдованій и изысканій, которыя проливали бы свѣтъ на эти матеріалы и вносили бы въ нихъ извѣстную систему и послѣдовательность.

Чрезвычайно цѣнна также дѣятельность Кавказскаго Отдѣла Русскаго Географическаго Общества съ его двумя серіями «Записки» (I—XXX книжекъ за 1852—1913) и «Извѣстія» (I—XXI томъ за 1872—1912). Задачи Отдѣла изложены въ особомъ «Положеніи о Кавказскомъ Отдѣлѣ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Высочайше утвержденномъ 27 іюля 1850 г.» (книга I, стр. 1—4). «Записки», равно «Извѣстія» служили и по нынѣ служатъ осуществленію задачъ Отдѣла, конкретно намѣченныхъ 2 параграфомъ «Положенія», именно изучить Кавказскій край въ трехъ отношеніяхъ: собственно географическомъ, этнографическомъ и статистическомъ. Главное вниманіе обращено на географическое изученіе края, этнографіи удѣлено гораздо меньше мѣста. Попадаются историко-археологическія статьи, но въ весьма ограниченномъ количествѣ. Особенно должно быть отмѣчено, что въ «Извѣстіяхъ» появлялись програмныя отатьи объ изученіи кавказскихъ горскихъ языковъ и въ частности дагестанскихъ (Л. П. Загурскій). Обращено вниманіе и на библіографію.

Чтобы въ правильной перспективѣ намѣтить, хотя бы въ самыхъ общихъ чертахъ, плодотворную для кавказовѣдѣнія дѣятельность Московскаго Археологическаго Общества, надо вспомнить объ одномъ лишнемъ еще показателѣ давнишняго сознанія въ русскомъ обществѣ исключительнаго значенія Кавказа въ археологическомъ отношеніи. Рѣчь о V Археологическомъ Съѣздѣ (1881) въ Тифлисѣ. Выдающійся знатокъ кавказскихъ древностей Я. И. Смирновъ, спеціалистъ по исторіи искусства, въ одномъ изъ своихъ докладовъ, обращенныхъ къ Русскому Археологическому Обществу въ 1915 году, говоритъ: «Всѣмъ вамъ извѣстно, сколь существенное значеніе для археологическаго изученія Кавказа имѣлъ этотъ Съѣздъ, подготовительныя къ нему работы и непосредственные его результаты: рядъ экспедицій и раскопокъ осуществленъ былъ самимъ графомъ Уваровымъ и привлеченными имъ сотрудниками, блестяще прошедшій Съѣздъ расширилъ и углубилъ вниманіе къ древностямъ мѣстнаго общества, наша археологическая литература обогатилась «Сборникомъ греческихъ и латинскихъ надписей Кавказа, составленнымъ нашимъ покойнымъ сочленомъ И. В. Помяловскимъ, и двумя объемистыми томами трудовъ Подготовительнаго Комитета и самаго Съѣзда, во слѣдъ за которыми начали появляться томы, — теперь ихъ уже двѣнадцать, — «Матеріаловъ по археологіи Кавказа», содержащіе драгоцѣнныя данныя для познанія памятниковъ древности на Кавказѣ и въ сопредѣльныхъ странахъ»[1]. Чутко относясь ко всѣмъ памятникамъ кавказской культуры и отзывчивое на проявленіе въ мѣстномъ кавказскомъ обществѣ къ нимъ интереса, Московское Археологическое Общество, возглавляемое лицомъ неисчерпаемой энергіи — графиней П. С.

---

[1] Записки Восточнаго Отдѣленія Русскаго Археологическаго Общества, Т. XXIII, 1916, стр. 374.

Уваровой, одно время сосредоточило главное свое вниманіе на языческихъ древностяхъ Арменіи, особенно на халдскихъ клинописныхъ надписяхъ въ предѣлахъ Россіи (М. В. Никольскій), и на христіанскихъ памятникахъ Грузіи.

Въ отношеніи древне-грузинскихъ христіанскихъ памятниковъ, уже зарубежныхъ, именно на Аѳонѣ, въ Палестинѣ и на Синаѣ велика также заслуга Русскаго Православнаго Палестинскаго Общества. Достаточно вспомнить двѣ снаряженныя имъ кавказовѣдныя (1881, 1902) экспедиціи въ названныя мѣста, не говоря объ изданіи описаній древне-грузинскихъ рукописей и восточныхъ текстовъ, относящихся къ св. Землѣ. Въ составѣ второй экспедиціи находился и византиновѣдъ съ оріентальнымъ образованіемъ со спеціальной задачею по одной изъ литературъ христіанскаго Востока (А. А. Васильевъ, знатокъ арабскаго).

Умѣстно здѣсь вспомнить и франко-русскую археологическую экспедицію Академіи Наукъ: русская часть подъ руководствомъ профессора Н. П. Кондакова включала и кавказовѣдные интересы по древне-грузинской литературѣ.

Размѣры русскаго вклада въ гуманитарное кавказовѣдѣніе увеличиваются качественно и отъ участія въ разработкѣ кавказовѣдныхъ матеріаловъ представителей университетской науки по каѳедрамъ общихъ историческихъ, отчасти и лингвистическихъ дисциплинъ, какъ, напр., Н. П. Кондакова (Москва, Одесса, Петроградъ) по исторіи искусства, М. М. Ковалевскаго (Москва) по юридическому быту кавказскихъ горскихъ народностей, А. Н. Веселовскаго по исторіи средневѣковыхъ христіанскихъ литературъ, В. Ѳ. Миллера (Москва) по иронскому (осетинскому) языку и нѣкоторыхъ лингвистовъ-индоевропеистовъ по армянской діалектологіи (А. И. Томсонъ, І. З. Мсеріанцъ).

Также случайно, но менѣе дѣйственно проявляли себя въ отношеніи восточнаго христіанскаго міра, особенно въ отношеніи христіанскихъ церквей въ Грузіи и Арменіи Православныя Духовныя Академіи, но всетаки нельзя не вспомнить о работахъ профессоровъ Петроградской Духовной Академіи (Троицкій, Болотовъ) по вопросамъ объ армянской и грузинской Церквей. Но лучшій вкладъ Духовныхъ Академій въ кавказовѣдѣніе это его питомцы, направлявшіеся къ грузиновѣднымъ темамъ и вырабатывавшіеся въ спеціалистовъ по грузиновѣдѣнію (Ѳ. Жорданія, прот. К. С. Кекелидзе).

Однако результаты всѣхъ этихъ усилій коллегіальныхъ или единоличныхъ сильно ослаблялись отъ отсутствія общей теоретической базы. Было много научныхъ міросозерцаній, направлявшихъ наши интересы къ кавказскимъ матеріаламъ, но въ числѣ ихъ не было ни одного, которое вытекало бы изъ внутренняго свѣта полноты самихъ кавказовѣдныхъ матеріаловъ. На Западѣ такое общее міросозерцаніе не было выработано и не могло быть выработано, такъ какъ въ распоряженіи западно-европейскихъ ученыхъ не было достаточнаго матеріала. На самомъ Кавказѣ выработкѣ научнаго міросозерцанія большимъ, можно сказать — непреодолимымъ, препятствіемъ служило не только отсутствіе научнаго центра и недостатокъ въ лицахъ съ научнымъ мышленіемъ, но и тотъ положительный фактъ, что вопросы кавказовѣдѣнія разрабатывались преимущественно въ двухъ національныхъ кругахъ, армянскомъ и грузинскомъ, располагавшихъ каждый своимъ собственнымъ традиціоннымъ культурно-историческимъ построеніемъ, которое стойко ограждалось господствовавшимъ общественнымъ настроеніемъ до послѣдняго момента отъ критики его націоналистическихъ основъ, какъ предполагаемаго посягательства на національную честь того или иного народа. Учрежденія, гдѣ должно было загорѣться чистое пламя научныхъ исканій, были слишкомъ молоды: въ Лазаревскомъ Институтѣ Восточныхъ языковъ и на Факультетѣ Восточныхъ языковъ надлежало еще программно съорганизоваться каѳедрамъ армянской и грузинской словесностей и выработаться той или иной школѣ съ преемственностью пріемовъ и задачъ. Между тѣмъ въ Лазаревскомъ Институтѣ, созданномъ на средства армянскаго рода Лазаревыхъ, по армянской каѳедрѣ естественно господствовали армянскія научныя традиціи, а самостоятельной каѳедры грузинской словесности въ Институтѣ не было. На Факультетѣ Восточныхъ языковъ Петроградскаго Университета научныя традиціи въ первое время, и долго, были также не европейскія, а восточныя національныя, по грузинской каѳедрѣ — грузинскія, по армянской — армянскія. Сила же традиціонныхъ реальныхъ научныхъ навыковъ была такъ велика, что академикъ Броссе за всю свою долголѣтнюю дѣятельность не могъ освободиться отъ предразсудковъ грузинскаго національнаго историческаго построенія, несмотря на то, что онъ лично, воспитанный въ научныхъ традиціяхъ французскаго оріенталиста St.-Martin'а, былъ и утраквистомъ, знатокомъ одновременно и армянскаго и грузинскаго языковъ, и идейнымъ поборникомъ одинаково любовнаго изученія исторіи и исторіи литературы и Грузіи и Арменіи. И если всетаки Броссе не приходила мысль о чисто научной постановкѣ культурно-историческаго изученія Арменіи и Грузіи, какъ явленій одного порядка, требующихъ утвержденія ихъ на одной теоретической базѣ, еще меньше могло быть рѣчи о расширеніи этой базы для обоснованія на ней и изслѣдованія живыхъ не-литературныхъ языковъ Кавказа.

Естественно, десятки лѣтъ богатѣйшіе лингвистическіе матеріалы, коренные горскіе языки Кавказа оставались за чертой научныхъ интересовъ кавказовѣдѣнія. Въ шестидесятыхъ годахъ прошлаго столѣтія выступилъ баронъ Усларъ, питомецъ Инженернаго Училища и Военной Академіи, съ починомъ систематическаго изученія коренныхъ горскихъ языковъ Кавказа. Не первый былъ въ Россіи Усларъ, интересовавшійся научно кавказскими горскими языками. Въ узлѣ развивавшихся въ одесскихъ научныхъ кругахъ культурно-историческихъ интересовъ къ Крыму и восточному побережью Чернаго моря появился рядъ работъ, въ числѣ ихъ одинъ, коснувшійся черкесскаго языка (Люлье). Предпріятіе барона Услара было нѣчто иное, по замыслу грандіозное, а по вложенному въ дѣло воодушевленію и безкорыстію труда, связаннаго съ крайними лишеніями, — апостольскій подвигъ. Но тамъ, гдѣ нѣтъ условій ни для преемственности научныхъ задачъ, ни для напряженія коллективныхъ усилій въ ихъ разработкѣ, единоличныя подвизанія, хотя бы титаническія, кончаются ничѣмъ. Труды барона Услара были поддержаны Академіею Наукъ, его работы привлекли даже сотрудничество одного изъ ея членовъ (Шифнеръ), но со смертью

(1875) самого начинателя, этого, по отзыву академика Шифнера, «истиннаго украшенія русской лингвистической литературы», все предпріятіе пошло для своего времени, совершенно не по заслугамъ, прахомъ. Усларовское начинаніе стало возобновляться и, казалось бы, блестяще Управленіемъ Кавказскаго Учебнаго Округа; созданное въ дни попечителя кавказскаго учебнаго округа К. П. Яновскаго и его помощника М. Р. Завадскаго, участвовавшаго въ немъ и личными работами, оно нашло благожелательнаго покровителя и ревностныхъ работниковъ въ Л. Г. Лопатинскомъ и докторѣ Диррѣ, и настойчиво ведется до нашихъ дней, но дѣло это нынѣ также лишено общей кавказовѣдной теоретической базы, какъ если бы мы жили во времена Услара.

Между тѣмъ на Факультетѣ Восточныхъ языковъ Петроградскаго Университета постепенно стали нарастать условія для научнаго самоопредѣленія кавказовѣдѣнія въ самостоятельную область востоковѣдѣнія. Однимъ изъ главныхъ условій этого успѣха надо признать общій ростъ науки въ Россіи и особенно русскаго востоковѣдѣнія. Сыгралъ въ этомъ дѣлѣ благотворную роль и разцвѣтъ у насъ византиновѣдѣнія, выдвинувшій въ русскомъ востоковѣдѣніи раньше, чѣмъ гдѣ либо, конкретныя задачи по разработкѣ восточныхъ источниковъ исторіи Византіи и по вліянію восточной повѣствовательной литературы на нее (баронъ В. Р. Розенъ). Въ средѣ научно поставленныхъ востоковѣдныхъ дисциплинъ прежнія традиціонныя основы — националистическія — армевовѣдѣнія и грузиновѣдѣнія сами собою обречены были на исчезновеніе. Стали накопляться данныя для выработки научныхъ основъ кавказовѣдѣнія. Въ значительной мѣрѣ этому содѣйствовало вліяніе Академіи Наукъ на научное направленіе стоявшихъ близко къ ней, собственно къ ея члену-кавказовѣду (Броссе), представителей каѳедръ армянской и грузинской словесностей на Факультетѣ Восточныхъ языковъ: постановка дѣла кавказовѣдѣнія въ Академіи Наукъ, исходившая отъ академика Броссе, была совершенно свободна отъ духа исключительности, не страдала тенденціею сознательнаго отгораживанія арменистики отъ грузиновѣдѣнія. По счастливому стеченію обстоятельствъ арменистъ Петроградскаго Университета, родомъ изъ г. Нахичевани на Дону, воспитанникъ Юрьевскаго, тогда Дерптскаго Университета, былъ чуждъ кавказскихъ националистическихъ настроеній и, наоборотъ, очень чутокъ къ запросамъ европейской науки. Въ этомъ отношеніи профессоръ К. П. Паткановъ страдалъ другой крайностью: онъ отрицалъ самодовлѣющіе научные интересы представлявшейся имъ спеціальности, считая чрезвычайно важными армянскіе источники лишь для полноты матеріаловъ по различнымъ не-арменистическимъ историко-филологическимъ вопросамъ, отсюда, напр., переводы армянскихъ историковъ, по предложенію Броссе, исходившему отъ академика Куника, въ интересахъ выясненія вопроса о русскихъ на Кавказѣ, переводъ отрывковъ изъ армянскихъ историковъ о монголахъ на пользу монгольской исторіи, изслѣдованіе армянскихъ говоровъ для предоставленія матеріала въ распоряженіе лингвистовъ на нужды сравнительной грамматики индоевропейскихъ языковъ, работа надъ клинообразными надписями Ванскаго царства на пользу кунеологовъ-графистовъ и т. д. Это направленіе, однако, породило навыкъ къ научнымъ вопросамъ и работамъ по арменистическимъ матеріаламъ внѣ національныхъ интересовъ. Въ то же время освѣдомленность въ общихъ историческихъ вопросахъ, а также въ иранистикѣ сама собою побудила К. П. Патканова не только къ критикѣ традиціонныхъ представленій по армянской («Моисей Хоренскій») и грузинской («Грузинскія Лѣтописи») исторіи, но и къ разъясненію нѣкоторыхъ исторически несостоятельныхъ армянскихъ преданій, обоснованному на почвѣ общности религіозныхъ вѣрованій Арменіи съ Ираномъ (полемика съ московскимъ арменистомъ Н. Эминымъ по вопросу о «Ваһагнѣ-Веретрагнѣ»). Съ другой стороны, представитель грузиновѣдѣнія, А. А. Цагарели, началъ на Факультетѣ Восточныхъ языковъ свою дѣятельность съ лингвистическихъ работъ надъ нелитературными языками Кавказа, особенно надъ мингрельскимъ (мегрельскимъ), а въ историко-литературной области, поставивъ вопросъ о значеніи грузинской свѣтской литературы для исторіи сравнительнаго изученія ходячихъ повѣстей и разсказовъ («Книга мудрости и лжи»), далъ матеріалъ для сближенія грузинскихъ произведеній съ персидскими, и прибѣгъ впервые къ методу сравнительнаго изученія грузинскаго и армянскаго текстовъ («Пѣсня пѣсней»). Каковы бы ни были побужденія авторовъ, степень ихъ подготовки и полученные ими результаты, фактъ оставался фактомъ: признана была внутренняя необходимость объединенія знаній арменистическихъ и грузиновѣдныхъ и сдѣланъ первый шагъ по вовлеченію нелитературныхъ языковъ въ кавказовѣдѣніе.

Согласно общей роковой нашей тенденціи ослаблять интересъ къ тому, что стало безспорнымъ нашимъ достояніемъ, уставомъ 1884 года двѣ каѳедры, одна армянской словесности, другая — грузинской словесности были сведены къ одной каѳедрѣ армянской и грузинской словесностей. Въ 90 годахъ эта единственная каѳедра въ свою очередь предназначалась, по глубокому недоразумѣнію, уничтоженію и замѣнѣ каѳедрой тибетовѣдѣнія. Ростъ научной востоковѣдной атмосферы на Факультетѣ Восточныхъ языковъ не позволилъ совершиться этому предположенію, ударъ же, нанесенный кавказовѣдѣнію и клонившійся къ преуменьшенію значенія арменовѣдѣнія и грузиновѣдѣнія, послужилъ къ качественному ихъ усиленію, создавъ болѣе тѣсное между ними общеніе. Благодаря этому обстоятельству ускорилось съ одной стороны нарожденіе самостоятельной востоковѣдной области — армяно-грузинской филологіи, съ другой стороны, возникшее на почвѣ сравнительнаго изученія грузинскаго языка съ семитическими ученіе объ яфетическихъ языкахъ оказалось въ исключительно благопріятныхъ условіяхъ для изслѣдованія двуприроднаго состава армянскаго языка, собственно, какъ нынѣ выяснено, двухъ языковъ Арменіи — һайскаго, лежащаго въ основѣ древнелитературнаго, и армянскаго, въ результатѣ чего выяснилась необходимость включить ихъ не-аріоевропейскій (не-индоевропейскій) слой въ кругъ предметовъ изслѣдованія яфетическаго языкознанія.

Армяно-грузинская филологія не только успѣла объединить въ себѣ двѣ національно-культурныя разновидности одного общаго типа, но намѣтила основныя вѣхи и продолжаетъ выяснять, что оба позднихъ его національныхъ воплощенія, армянское и грузинское, образуя одинъ культурный міръ, представляютъ мѣстныя развитія началъ восточно-христіанской цивилизаціи, противополагаемой одинаково и европейскому Западу, и Византіи. Эти мѣстныя проявленія культуры національными становятся постепенно, достигнувъ полноты національзаціи лишь послѣ арабскаго нашествія. Въ первый періодъ армянскій и грузинскій народы представляютъ лишь части восточно-христіанскаго міра, имѣя общую культуру съ восточными христіанами — сирійцами, персами (христіанской ихъ частью) и др. Какъ за первый періодъ армянскіе и грузинскіе матеріалы важны для вопросовъ по древне-христіанскому Востоку, такъ за второй періодъ они представляютъ высокій интересъ для изслѣдователей христіанства на древней Руси. Въ борьбѣ или въ единеніи съ византійскимъ міромъ и у грузинъ, и у армянъ имѣется различная въ различныя эпохи степень близости къ нему, и для спеціалиста по армяно-грузинской филологіи подлежащую его компетенціи богатую тему представляетъ область византійскихъ вліяній въ явленіяхъ, въ полной мѣрѣ доступныхъ правильному анализу лишь при арменистическихъ или грузиновѣдныхъ знаніяхъ. Еще болѣе важныя проблемы ставитъ намъ тѣсная связь армянской церковности съ сирійской и грузинской церковности съ православной арабской (мелькитской), а позднѣе вліяніе персидской литературы на грузинскую свѣтскую литературу вообще и на армянскую поэзію. Отсюда еще рядъ областей изслѣдованія, въ которыхъ имѣетъ проявить себя спеціалистъ по той или иной отрасли армяно-грузинской филологіи, располагая громаднымъ, можно сказать, непочатымъ запасомъ матеріаловъ и письменныхъ и вещественныхъ. Насколько, благодаря этимъ матеріаламъ, содержательны русскія работы даже по наименѣе разрабатывавшейся грузинской отрасли, легко судить по мнѣнію авторитетнѣйшаго въ Европѣ историка христіанской Церкви; подъ вліяніемъ отчета объ одной русской экспедиціи на Синай и въ Іерусалимъ, проф. A. Harnack еще въ 1903 году писалъ въ Извѣстіяхъ Прусской Академіи Наукъ: «изъ этого отчета выступаетъ въ высшей степени ясно, что къ великой греко-христіанской семьѣ народовъ древности принадлежатъ и грузины. Не найдутся ли и у насъ, въ Германіи, молодые ученые, которые изучили бы языкъ, литературу и исторію этого народа, стоящаго древней своею культурою въ братскомъ родствѣ съ нами и ближе поднесли бы къ намъ его сокровища? Въ этомъ смыслѣ на нашу Академію ложится новая задача»[1]. Какъ ни далеко пошли мы съ тѣхъ поръ отъ примитивныхъ культурно-литературныхъ представленій о принадлежности грузинъ къ «греко-христіанской семьѣ народовъ древности», всетаки работы наши пока ничтожны сравнительно съ имѣющимися въ нашемъ распоряженіи матеріалами.

Въ силу историческихъ условій, дѣлавшихъ наше отечество средоточіемъ культурнаго наслѣдія христіанскаго Востока, а также благодаря дѣятельности нѣкоторыхъ изъ перечисленныхъ учрежденій и обществъ, въ предѣлахъ Россіи образовались богатѣйшія собранія грузинскихъ и армянскихъ рукописей, какъ то — въ Петроградѣ: собраніе армянскихъ и особенно грузинскихъ рукописей Азіатскаго Музея Академіи

---

[1] Sitzungsberichte d. K. Preussischen Akademie der Wissenschaften, 1903, XXXIX, см. Зап. Вост. Отдѣленія Русскаго Археологическаго общества, т. XVI, стр. 0163.

Наукъ, собраніе армянскихъ и особенно грузинскихъ рукописей Публичной Библіотеки, собраніе армянскихъ и грузинскихъ рукописей Института Восточныхъ языковъ при Министерствѣ Иностранныхъ Дѣлъ; въ Москвѣ: собраніе армянскихъ рукописей Лазаревскаго Института восточныхъ языковъ, собраніе грузинскихъ и армянскихъ рукописей Румянцевскаго Музея; на Кавказѣ: Эчміадзинская монастырская библіотека съ богатѣйшимъ собраніемъ армянскихъ рукописей, Библіотека Общества распространенія грамотности среди грузинскаго населенія, Библіотека Церковнаго Музея грузинскаго экзархата, Музей Грузинскаго Общества исторіи и этнографіи съ библіотекой, въ которую перешло богатѣйшее рукописное собраніе Общества Распространенія грамотности среди грузинскаго населенія. Нужно ли прибавлять, что какъ ни цѣнны коллекціи центральныхъ учрежденій въ Петроградѣ и Москвѣ, богатство рукописей въ кавказскихъ библіотекахъ — несравненно, да кромѣ того большое ихъ количество находится по сію пору въ различныхъ монастыряхъ, въ церквахъ и у частныхъ лицъ.

Яфетическое языкознаніе. «Изученіе языковъ Кавказа установило существованіе еще одной семьи, дало возможность выдѣлить особую четвертую семью языковъ, яфетическую, которая не имѣетъ родства ни съ аріоевропейской семьею, ни съ турецкой семьею, но находится, въ кровномъ родствѣ съ семитической семьею языковъ» [1].

Въ настоящее время такъ разросся составъ яфетическихъ языковъ, что приходится ихъ дѣлить на двѣ большія вѣтви и объединять ихъ въ одну самостоятельную семью — яфетическую.

Одна изъ вѣтвей — сибилянтная (свистяще-шипящая), другая — спирантная.

Къ сибилянтной вѣтви яфетическихъ языковъ относятся изъ сохранившихся до нашихъ дней по свистящей группѣ — к̒арт̒вельскій (грузинскій) [2] языкъ, по шипящей группѣ — мегрельскій (мингрельскій) и ч̒анскій (лазскій).

Спирантную вѣтвь составляютъ многочисленные горскіе коренные языки Кавказа, распадающіеся на рядъ группъ. Начиная съ востока — это лезгинскіе языки со сродными преимущественно въ Дагестанской области, куда относится помимо наиболѣе распространенныхъ, именно аварскаго и кази-кумухскаго (лакскаго), до десятка языковъ андо-дидойской группы. Къ первой группѣ, имѣющей различныя развѣтвленія, относятся и акушинскій, даргинскій, кюринскій, рутульскій, табасаранскій, цахурскій и т. д. Сюда же и утійскій или удинскій языкъ.

---

[1] Подробности и литературу см. Н. Марръ, Кавказовѣдѣніе и абхазскій языкъ, Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, 1916, LXIII, № 5, отд. 4, стр. 11 сл. [см. еще Н. Марръ, Непочатый источникъ исторіи Кавказскаго міра. (Изъ третьей лингвистической поѣздки въ Дагестанъ, 24 дек.—12 янв.), Изв. Академіи Наукъ, 1917, стр. 307 – 338]. Родство это, выставляемое петроградской школой яфетидологовъ, не признаваемое пока семитологами и не ставшее достояніемъ общей лингвистической науки, послужило яфетидологіи основой тѣхъ кавказовѣдныхъ изслѣдованій, значеніе которыхъ не оспаривается въ научныхъ кругахъ и растетъ въ кругу самихъ спеціалистовъ-кавказовѣдовъ.

[2] По глубокому недоразумѣнію лингвистически видовой терминъ к̒арт̒вельскій и нынѣ иногда употребляютъ въ смыслѣ родового, именно въ значеніи термина «яфетическій».

Затѣмъ ближайше къ нимъ примыкаетъ не только по мѣстонахожденію, но и по сродству чеченская группа съ языками нахчайскимъ или собственно чеченскимъ, ингушскимъ и тушинскимъ, первые (нахчайскій, ингушскій) главнымъ образомъ на сѣверномъ склонѣ Кавказскаго хребта и прилегающихъ равнинахъ въ Терской области, послѣдній (тушинскій) — на югѣ въ долинѣ Алазани, и, наконецъ, абхазо-адыгейская группа съ абхазскимъ и черкесскимъ или адыгейскимъ языками и ихъ нарѣчіями и говорами съ многочисленными промежуточными, стоящими между адыгейскимъ или черкесскимъ и абхазскимъ языками.

Сванскій языкъ есть также яфетическій, но мѣшанаго типа изъ слоевъ двухъ различныхъ вѣтвей — спирантной и сибилянтной.

Къ кругу интересовъ яфетическаго языкознанія относятся также не-аріоевропейскіе (не-индоевропейскіе) слои двухъ различныхъ, хотя и родственныхъ языковъ Арменіи — древне-литературнаго, въ основѣ һайскаго, давно вымершаго, и современнаго — армянскаго — съ его многочисленными говорами.

Изъ архаическихъ до-христіанскихъ мертвыхъ языковъ относятся къ яфетическимъ безспорно языки клинообразныхъ надписей эламскихъ, затѣмъ халдскихъ эпохи Ванскихъ царей и, наконецъ, ново-эламскихъ эпохи Ахеменидскихъ царей. Существуетъ въ той или иной мѣрѣ презумпція, что къ яфетическимъ относятся также сумерскій, хетскій и, какъ уже разъяснено выше, даже западно-европейскій языкъ: этрусскій.

Перечисленные объекты яфетическаго языкознанія распадаются на нѣсколько группъ не только лингвистически, но и культурно.

Яфетическіе языки клинописныхъ текстовъ — вымерли, и поскольку правильное истолкованіе ихъ нуждается въ знаніи реальной жизни, требуется разработка археологіи говорившихъ нѣкогда на нихъ народовъ, халдовъ, эламитовъ и ново-эламитовъ.

Грузинскій и мегрельскій (мингрельскій) и отчасти сванскій языки объединены христіанской культурою, но здѣсь рядомъ съ изученіемъ грузинской христіанской археологіи требуется углубленіе этнографическаго изслѣдованія какъ грузинскихъ племенъ, такъ мегреловъ (мингрельцевъ) и свановъ, по своей живой старинѣ примыкающихъ къ абхазамъ.

Кромѣ того часть грузинскихъ племенъ, говорящая одновременно и на родномъ грузинскомъ и на османскомъ (аджарцы, имерхевцы и др.), по религіи — мусульмане, какъ и весь лазскій (чанскій) народъ, который, по языку находясь въ ближайшемъ родствѣ съ мегрелами (мингрельцами), вмѣстѣ съ ними и грузинами лингвистически относится къ сибилянтной вѣтви яфетическихъ языковъ, а по религіи — поголовно мусульмане.

Горскіе языки спирантной вѣтви въ большинствѣ объединены мусульманской культурою, но степень проникновенія ислама въ народныя массы говорящаго на нихъ населенія различна въ различныхъ народностяхъ. Въ однихъ случаяхъ исламъ борется съ пережитками яфетическихъ вѣрованій, въ другихъ — христіанства, такъ какъ обращенію въ исламъ въ ихъ краѣ предшествовало христіанство. Тушины и часть абхазовъ христіане, какъ и удины, причемъ тушины, даже сохранившіе родной свой чеченскій языкъ, въ религіозномъ отношеніи являются сынами грузинской Церкви и поголовно говорятъ по-грузински, а удины, или армяне-григоряне или нынѣ также православные, рядомъ съ роднымъ удинскимъ языкомъ говорятъ и по-армянски.

Такимъ образомъ распредѣленіе народовъ и племенъ Кавказа по языковымъ признакамъ даетъ иную группировку, чѣмъ дѣленіе ихъ по религіи и культурѣ, причемъ и въ послѣднемъ отношеніи есть оттѣнки, напр. оффиціально исповѣдываемое вѣроученіе иногда вовсе не соотвѣтствуетъ подлиннымъ народнымъ вѣрованіямъ. Ясное дѣло, что реальная классификація живыхъ чистыхъ представителей кавказскаго населенія, яфетическаго, даетъ различную картину, смотря по области знанія, лингвистикѣ, этнографіи или культурной исторіи (христіанской и мусульманской).

Но на Кавказѣ въ числѣ восточныхъ народностей имѣются и нечистые яфетиды или вовсе не яфетиды, какъ то: 1) мѣшаные съ яфетидами аріо-европейцы (индоевропейцы) — армяне, 2) чистыя аріо-европейскія племена иранской группы — ироны (осетины) и курды, 3) турецкія племена, какъ то адербейджанцы, карачайцы, кумыки и др., 4) семитическіе народы — горскіе и иные кавказскіе евреи, въ языковомъ отношеніи примыкающіе къ той или иной изъ мѣстныхъ группъ, и сирійцы. Дальнѣйшее углубленное изслѣдованіе племенъ, населяющихъ Кавказъ, выяснитъ степень чистоты или помѣси въ томъ или другомъ случаѣ, но не подлежитъ спору, что изученіе кавказскаго населенія ни въ отношеніи современности, ни въ отношеніи прошлой культурной исторіи не можетъ обойтись безъ помощи индоевропейской лингвистики и туркологіи.

Индоевропейская лингвистика, представляющая интересъ для кавказовѣда, обнимаетъ различныя отрасли, именно знаніе двухъ языковъ Арменіи, древне-литературнаго и современнаго, въ отношеніи аріо-европейскаго слоя и знаніе иранскихъ языковъ курдскаго, иронскаго (осетинскаго) и, естественно, персидскаго, какъ основы иранистики, тѣмъ болѣе, что на Кавказѣ имѣются и особое нарѣчіе персидскаго языка, какъ, напр., татское, языкъ горскихъ евреевъ.

Изученіе турецкихъ нарѣчій Кавказа является необходимымъ не только съ точки зрѣнія туркологіи, но и въ интересахъ кавказовѣдѣнія, такъ какъ на различныхъ турецкихъ нарѣчіяхъ или говорахъ иногда говорятъ племена не турецкаго, а яфетическаго происхожденія, какъ, напр., грузины-мусульмане въ Аджаріи.

Самый перечень языковъ Кавказа показываетъ, какой богатый матеріалъ лежитъ пока въ большинствѣ почти въ дѣвственной непочатости въ отношеніи дѣйствительно научнаго изслѣдованія, причемъ приходится торопиться организаціею не только лингвистическаго изслѣдованія ихъ, но и этнографическаго изученія говорящихъ на нихъ племенъ, ибо давно отмѣченная постепенность исчезновенія этнографическихъ особенностей на Кавказѣ отличается темпомъ, пока значительно превосходящимъ быстроту и интенсивность нашихъ изслѣдованій.

Археологія Кавказа, какъ понынѣ выяснено, обнимаетъ: 1) до-христіанскія древности архаичныя (съ V тысячелѣтія до Р. Хр. до V столѣтія до Р. Хр.), какъ то архаичныя культурныя произведенія (эпоха «вишаповъ») и некрополи различныхъ эпохъ на Кавказѣ съ предметами древности въ безписьменный періодъ, монументальные памятники и предметы древности въ періоды эламитовъ, халдовъ и ново-эламитовъ съ надписями на соотвѣтственныхъ языкахъ на Кавказѣ, въ Иранѣ, Месопотаміи и Малой Азіи, 2) до-христіанскія древности классическаго Востока (V в. до Р. Хр. до IV в. по Р. Хр.), какъ то древности эпохи греческихъ колоній и памятники римскаго господства (Арменія, Иверія), 3) древне-христіанскіе памятники (IV в. до VIII в.), главнымъ образомъ архитектурные сирійскаго типа и соотвѣтственные скульптурныя произведенія. въ числѣ ихъ древне-христіанскіе рельефы, преимущественно въ предѣлахъ древней Арменіи, 4) національныя христіанскія древности (съ VIII в.), армянскія и грузинскія, на Кавказѣ и въ Малой Азіи, 5) памятники мусульманскаго искусства, преимущественно иранскаго и сельджукскаго, съ которыми установлена тѣсная связь мѣстныхъ національныхъ искусствъ, особенно армянскаго гражданскаго.

Богатство археологическихъ памятниковъ одного даже Кавказа, не говоря о выходящихъ за предѣлы бывшаго Намѣстничества сродныхъ древностяхъ, настолько общеизвѣстно и вопросъ объ ихъ достойномъ изученіи и цѣлесоотвѣтственной охранѣ настолько назрѣлъ въ общемъ сознаніи и научныхъ и общественныхъ круговъ, интересующихся судьбами отечественной культуры, что одна эта область гуманитарнаго кавказовѣдѣнія заслуживала бы созданія на Кавказѣ Историко-Археологическаго Института. Но помимо археологіи о такой же настоятельной необходимости создать Историко-Археологическій Институтъ взываютъ не только столь же богатыя сокровища лингвистическихъ, этнографическихъ и историко-литературныхъ матеріаловъ, но и ростъ вмѣстѣ съ русскимъ востоковѣдѣніемъ кавказовѣдѣнія и прежде всего потребности яфетической теоріи, дающей, опираясь на изученіе живыхъ и мертвыхъ языковъ Кавказа, положительный отвѣтъ на поставленный западно-европейской наукой вопросъ о возможности кавказскимъ ключемъ раскрыть тайну загадочныхъ языковъ клинообразныхъ надписей.

И когда при всѣхъ этихъ основаніяхъ внутренняго порядка, мысль объ учрежденіи, изслѣдующемъ кавказскіе и сродные матеріалы, не только назрѣла теоретически, но и начинаетъ осуществляться западно-европейскими государствами, какъ было показано, по частямъ — гдѣ въ отношеніи памятниковъ христіанскаго искусства, а гдѣ и въ отношеніи архаичныхъ халдскихъ древностей Ванскаго царства, можно ли еще медлить учрежденіемъ Кавказскаго Историко-Археологическаго Института? Нерѣшительность въ данномъ случаѣ была бы одной новой иллюстраціею памятнаго изреченія: «Промедленіе смерти безвозвратной подобно». Это значило бы, что мы рѣшили разъ навсегда отказаться отъ независимой творческой работы и по кавказовѣдѣнію, передать наши начинанія и наши теоретическія пріобрѣтенія въ этой области, а вмѣстѣ съ ними неизбѣжно и богатѣйшіе наши матеріалы, западно-европейскимъ ученымъ для разработки и дальнѣйшаго развитія.

Тѣсная связь проектируемаго Института съ Академіею Наукъ имѣетъ и историческое основаніе. Возникшее въ 30 годахъ кавказовѣдѣніе настолько развилось въ Академіи съ 50 годовъ, что въ ней оказался центръ научныхъ арменистическихъ и грузиновѣдныхъ изысканій: вокругъ русскаго академика М. Броссе группировались грузиновѣды и арменисты россійскіе и зарубежные. Смерть М. Броссе (1880) еще разъ показала эфемерность не только единоличныхъ, но и коллективныхъ успѣховъ, когда не обезпечена преемственность работы соотвѣтственнымъ учрежденіемъ.

Въ настоящее время въ узлѣ новыхъ теоретическихъ нашихъ успѣховъ въ области кавказовѣдѣнія народились серіи, одна въ изданіяхъ Факультета Восточныхъ языковъ — «Тексты и разысканія по армяно-грузинской филологіи» (съ 1900 г.), другія въ изданіяхъ Академіи Наукъ — «Матеріалы для яфетическаго языкознанія» (съ 1910) и «Bibliotheca Armeno-Georgica», собраніе древне-армянскихъ и древне-грузинскихъ текстовъ (съ 1911 г.). На почвѣ сроднаго пониманія армяно-грузинскаго культурнаго міра какъ части древняго и новаго восточнаго христіанства возникла мысль (В. Н. Бенешевичъ, Н. Я. Марръ, Б. А. Тураевъ) объ органѣ «Христіанскій Востокъ. Серія, посвященная изученію христіанской культуры народовъ Азіи и Африки»: мысль эта, одобренная Академіею Наукъ, также осуществлена, и названная серія стала выходить съ 1912 г.

Однако вопросъ о созданіи Историко-Археологическаго Института на Кавказѣ не встаетъ передъ нами лишь въ результатѣ теоретическихъ построеній какъ практическая проблема, для рѣшенія котораго у насъ нѣтъ на мѣстѣ собственнаго опыта. Наоборотъ, по существу сейчасъ вопросъ лишь о расширеніи Института въ Ани соотвѣтственно жизненнымъ потребностямъ всего Кавказа. Расширеніе это предуказывалось еще въ 1913 году покойнымъ Министромъ Народнаго Просвѣщенія Л. А. Кассо въ отношеніи на имя Академіи (Прот. ИФ., 1913 г., § 420). Археологическій же Институтъ въ городищѣ Ани фактически существовалъ на частныя средства еще до возбужденія о немъ вопроса. Возникновеніе его въ связи съ исторіею изученія городища можетъ служить иллюстраціею степени своевременности настоящаго предпріятія.

«Городъ Ани, нынѣ городище въ Карсской области, привлекъ вниманіе западной Европы съ XIV вѣка, когда, въ монгольскую эпоху, началось знакомство ея съ Азіею черезъ путешественниковъ. Чѣмъ ближе къ намъ и больше европейскихъ путешественниковъ, тѣмъ чаще становится Ани, это уже пустынное городище, предметомъ ихъ восторженныхъ отзывовъ и описаній. Въ популяризаціи Ани и памятниковъ главнымъ образомъ его архитектуры принимаютъ участіе итальянскіе, англійскіе, нѣмецкіе, особенно же французскіе путешественники и ученые. Эпоха разцвѣта оріентализма во Франціи ставитъ одной изъ очередныхъ научныхъ задачъ и изслѣдованіе анійскихъ древностей (St.-Martin). Французскій арменистъ Boré совершаетъ экспедицію въ Ани: онъ первый изъ европейскихъ ученыхъ обращаетъ вниманіе на богатѣйшіе эпиграфическіе матеріалы Ани, которыми, при томъ исключительно армянскими, до тѣхъ поръ интересовались одни армянскіе ученые монахи (матеріалы экспедиціи Boré погибли на обратномъ пути). Въ этомъ международномъ соревнованіи по изученію Ани не принимала участія, почти до половины XIX вѣка, одна Россія. Она не располагала еще учрежденіемъ, спеціально посвященнымъ разработкѣ кавказовѣдѣнія, а въ обществѣ не было данныхъ для коллегіальныхъ предпріятій. Такія единичныя явленія, какъ А. Муравьевъ, оставившій цѣнныя страницы о городищѣ Ани въ своемъ путешествіи въ Грузію и Арменію, не находили отклика.

«Въ 30 годахъ государство озаботилось удовлетворить научнымъ запросамъ русской жизни въ нашей отрасли востоковѣдѣнія приглашеніемъ въ Академію Наукъ по ея выбору Marie-Felicité Brosset, одновременно грузиновѣда и армениста, съ Запада — изъ страны, гдѣ процвѣтали тогда востоковѣдныя науки. Новый русскій академикъ немедленно включилъ въ число очередныхъ научныхъ задачъ изученіе городища Ани. Во время длительной поѣздки на Кавказъ Броссе не удалось побывать въ Ани, находившемся тогда въ Турціи, но у него появились болѣе счастливые сотрудники: геологъ Абихъ, котораго увлекли развалины Ани, нашедшія въ немъ весьма внимательнаго изслѣдователя (первый планъ, первыя кальки надписей) и воодушевленнаго описателя (письма къ роднымъ на нѣмецкомъ языкѣ), и русскій оріенталистъ и географъ Ханыковъ (мусульманскія надписи). Самъ Броссе вліялъ еще раньше на интересъ венеціанскихъ мыхитаристовъ къ анійскимъ армянскимъ надписямъ (Нерсесъ Саргисянъ). Онъ же поощрялъ художника Kästner'а, посланнаго княземъ М. С. Воронцовымъ по представленію Ханыкова въ знаменитое городище, и пріобрѣлъ для Академіи альбомъ зарисовывавшихся имъ памятниковъ Ани и его окрестностей (древней области Ширакъ). Пользуясь всѣмъ этимъ матеріаломъ, Броссе далъ обстоятельный трудъ, который, казалось, исчерпывалъ вопросъ: «Les Ruines d'Ani, capitale de l'Arménie sous les rois Bagratides, aux X^e^ et XI^e^ S, Histoire et description», съ рисунками на 45 литографированныхъ таблицахъ въ двухъ атласахъ (1860—1861). Однако, основная часть литературы предмета, откуда черпалъ матеріалъ Броссе для историческаго освѣщенія, представляла вкладъ армянскихъ ученыхъ съ традиціонными взглядами, и это лишило его трудъ широкаго научнаго обоснованія и представило исторію Ани въ одностороннемъ національномъ освѣщеніи. Броссе, гораздо лучшій грузиновѣдъ, чѣмъ арменистъ, затѣмъ былъ отвлеченъ другими работами, и изученіе Ани надолго замерло на этой стадіи развитія. Голый русскій переводъ армянскихъ надписей, притомъ весьма слабый, сдѣланный московскимъ арменистомъ Эминымъ, въ науку собственно ничего не внесъ. Компилятивный трудъ извѣстнаго венеціанскаго мыхитариста Алишана на древне-литературномъ языкѣ армянъ также не могъ сдвинуть дѣла съ мертвой точки односторонняго армянскаго національнаго освѣщенія международной исторіи города Ани. Это освѣщеніе Ани господствуетъ и въ трудахъ члена французскаго Института Schlumberger, посвященныхъ Византіи.

«На русскомъ же языкѣ до 90 годовъ XIX вѣка не появлялось ни одной научной работы по древностямъ или по исторіи Ани. Даже завоеваніе Карсской области, принесшее это драгоцѣнное археологически городище въ даръ Россіи, въ русской наукѣ не вызвало оживленія, такъ какъ Броссе былъ слишкомъ старъ и вскорѣ умеръ, не оставивъ замѣстителя, а въ русской университетской средѣ не существовало еще спеціальнаго научнаго интереса ни къ древностямъ Кавказа вообще, ни въ частности къ древностямъ вновь завоеванной области. На Тифлисскомъ съѣздѣ (1881) появилась мысль о производствѣ раскопокъ въ Ани, но вскорѣ была оставлена. Съѣздъ лишь показалъ, какъ много жатвы для серіозной научной работы на Кавказѣ и какъ мало жнецовъ. Оживленіе научнаго интереса къ кавказскимъ древностямъ среди русскихъ спеціалистовъ началось съ 90 годовъ прошлаго столѣтія. Внѣшній толчекъ далъ опять французскій ученый de Morgan, увлекшійся археологическимъ богатствомъ Кавказа: онъ успѣлъ вывести изъ Россіи цѣнные памятники до-арійской культуры, извлеченные изъ могильниковъ эпохи халдскихъ царей, пребывавшихъ въ Ванѣ, мѣстами еще болѣе древней (урартской), мѣстами болѣе поздней, а также издать трудъ Mission Scientifique au Caucase (1888). Въ 1891 году Ани посѣтилъ графъ А. А. Бобринскій, предсѣдатель Археологической Комиссіи. Комиссія рѣшила организовать систематическое изслѣдованіе того края въ предѣлахъ Россіи, гдѣ французскій геній съумѣлъ найти обильную пищу и для французскихъ музеевъ и для французской археологической науки. Этотъ край составлялъ часть древней Арменіи. Комиссія пригласила одного изъ молодыхъ тогда представителей новой школы русскихъ оріенталистовъ, также утраквиста, одновременно армениста и грузиновѣда, автора настоящей записки, для осуществленія указанной задачи. Послѣ первой же поѣздки (1892) была дана программа систематическаго изслѣдованія поименованнаго края, въ которой на первую очередь было поставлено изученіе городища Ани, какъ наиболѣе близкаго къ намъ по времени и наиболѣе полно обставленнаго матеріалами. При методологически правильной постановкѣ дѣла городище Ани, научно освѣщенное, должно было послужить необходимымъ введеніемъ въ изслѣдованіе памятниковъ болѣе древнихъ эпохъ. Уже первыя археологическія кампаніи въ Ани (1892, 1893) сразу показали, что для продолженія работъ нужны большія средства, отсутствовавшія, нужны сочувствіе и довѣріе мѣстнаго общества къ русскимъ научнымъ предпріятіямъ, нужны работники, прошедшіе не традиціонную школу начетчиковъ и не одностороннюю западно-европейскую школу арменистической отрасли, а научно поставленную школу армяно-грузинской филологіи, опирающейся на широкую базу съ привлеченіемъ данныхъ и смежныхъ оріентальныхъ дисциплинъ. Къ 1904 году удалось создать требовавшіяся условія. Послѣ одиннадцати лѣтъ перерыва были возобновлены раскопки и работы въ Ани, въ этотъ разъ уже для того, чтобы дать нарождавшимся у насъ научнымъ интересамъ новый матеріалъ для разработки. Работы съ 1904 года не прекращались: минувшимъ лѣтомъ (1916 г.) была совершена XV-я анійская археологическая кампанія».

Въ результатѣ этихъ работъ:

1) Традиціонная армянская конструкція исторіи Ани разрушилась. Выяснилась международная культурная роль Ани въ эпоху наибольшаго его развитія въ XIII—XIV вѣкахъ. Эпоха новаго армянскаго царства (X—XI вв.) получила реальныя рамки и реальную обрисовку.

2) Выступили изъ мрака полной неизвѣстности новыя эпохи съ архитектурными памятниками и вещественными древностями отъ X вѣка назадъ въ глубь христіанской древности до V вѣка по Р. Хр. (древне-христіанскіе архитектурные памятники Арменіи) и еще глубже до VII—VIII вѣковъ до Р. Хр. (предметы древности въ языческомъ некрополѣ).

3) Получила матеріалъ для новаго освѣщенія исторія не только Арменіи и Грузіи, но и монголовъ, Персіи, Византіи благодаря вновь откопаннымъ надписямъ на языкахъ древне-литературномъ армянъ, а также персидскомъ, арабскомъ, грузинскомъ, греческомъ, иногда совершенно исключительнымъ по своему значенію.

4) Анійскія эпиграфическія находки своими новыми данными вынудили поставить вопросъ о реконструкціи уклада средневѣковой городской жизни въ Передней Азіи, анійскія вещественныя находки дали обильный матеріалъ для возстановленія быта городского населенія на томъ же Востокѣ, анійскія общеполезныя сооруженія, какъ то мосты, бани, водопроводы ярко освѣтили удобства средневѣкового города на Востокѣ.

5) По ремесламъ и прикладнымъ искусствамъ получились новые матеріалы для ихъ исторіи и продолжаютъ еще получаться съ каждымъ ударомъ кирки.

6) Что же касается исторіи искусства, то для нея неисчерпаемый кладъ прежде всего самъ Ани, его монументальныя развалины исключительнаго интереса, требующія особой фактической охраны и поддержанія, и безчисленные откопанные фрагменты, каждый высокой научной цѣнности.

7) Теоретическая разработка анійскихъ археологическихъ матеріаловъ установила существованіе мѣстной гражданской архитектуры и вліяніе мусульманскаго искусства черезъ нее и на національныя христіанскія — армянскую и грузинскую; она же выдвинула вопросъ о до-христіанскихъ и до-аріоевропейскихъ основахъ мѣстной культуры.

Существующіе въ печати отчеты объ анійскихъ археологическихъ кампаніяхъ и изданія Анійскаго Музея древностей даютъ достаточно ясное представленіе о работавшихъ въ Ани или надъ анійскими матеріалами спеціалистахъ, о командировавшихся на практическія занятія въ городищѣ студентахъ, о содержаніи двухъ отдѣленій Анійскаго Музея древностей, о спеціальной библіотекѣ археологической и вообще справочной литературы на мѣстѣ, объ организаціи охраны памятниковъ и о поддержаніи выдающихся памятниковъ систематически веденными ремонтами, объ издательской дѣятельности и т. п. И все это сложное дѣло велось съ 1905 года исключительно на частныя средства, собранныя или лекціями руководителя или пожертвованіями сочувствующихъ, главнымъ образомъ изъ армянскаго общества (болѣе всего и систематично — Совѣта столичныхъ армянскихъ церквей), которые такимъ образомъ, говоря попросту, субсидировали наши государственныя научныя учрежденія въ исполненіи ихъ прямыхъ задачъ. Естественно возникла мысль, осуществленіе которой и имѣлъ въ виду проектъ устава Анійскаго Археологическаго Института, составленный Академіею Наукъ еще 10 марта 1909 года, легализовать навсегда функціонировавшее уже фактически цѣлый рядъ лѣтъ учрежденіе, обезпечивъ средствами въ минимальныхъ размѣрахъ (5000 р.) изъ Государственнаго Казначейства.

Между тѣмъ дѣятельность фактически существовавшаго Анійскаго Археологическаго Института стала расширяться: руководителю анійскихъ работъ и его сотрудникамъ по Ани были поручены археологическія экспедиціи, одна Русскимъ Археологическимъ Обществомъ въ Гарни, гдѣ былъ раскопанъ рѣдчайшій античный храмъ (1910, 1911) при участіи Я. И. Смирнова и архитектора-художника К. К. Романова, причемъ на Гехамскихъ горахъ были открыты замѣчательныя рыбы-великаны — «вишапы»[1], предметъ ряда дальнѣйшихъ поѣздокъ, другая Святѣйшимъ Синодомъ — въ урочище Мур-и у вратъ Сваніи для археологическаго разъясненія вопроса о мѣстѣ погребенія столпа православія Максима Исповѣдника (1914 г.).

Независимо отъ этого молодыя научныя силы, воспитанныя въ анійской практической школѣ, дали возможность совершить рядъ другихъ археологическо-эпиграфическихъ экспедицій, въ числѣ ихъ первую русскую развѣдочную лингвистическо-археологическую экспедицію въ Ванъ и окрестный районъ (1911—1912) по командировкѣ отъ Академіи Наукъ (І. А. Орбели).

Очевидно, эти обстоятельства и побудили нашего археолога-историка искусствъ Я. И. Смирнова высказать въ декабрѣ 1915 года слѣдующую мысль: «Если текущая война расширитъ предѣлы Россіи въ Передней Азіи, то теперь, благодаря существованію анійской школы, мы явимся болѣе подготовленными для археологическаго изученія новыхъ областей, чѣмъ то было четверть вѣка тому назадъ»[2].

Въ то же время послѣ того, какъ вопросъ длительно и разносторонне былъ обсужденъ въ заинтересованныхъ оффиціальныхъ кругахъ, Министръ Народнаго Просвѣщенія Л. А. Кассо въ октябрѣ 1913 года писалъ:

«Проектъ Академіи Наукъ выдвигаетъ давно уже назрѣвшій общій вопросъ объ историко-археологическомъ изученіи Кавказа, которое уже въ теченіе длиннаго ряда лѣтъ производится разными учрежденіями безъ опредѣленнаго объединяющаго плана. Необходимо, по моему мнѣнію, воспользоваться настоящимъ случаемъ, чтобы вопросъ этотъ сдвинуть наконецъ съ мертвой точки, тѣмъ болѣе, что онъ интересуетъ и законодательныя учрежденія. Слѣдовало бы подвергнуть его всестороннему обсужденію при участіи заинтересованныхъ учрежденій, и озаботиться разработкой соотвѣтствующихъ предположеній для направленія ихъ въ законодательномъ порядкѣ.

«Впредь же до разрѣшенія этого общаго вопроса я не имѣлъ бы возраженій противъ ассигнованія въ распоряженіе Академіи Наукъ изъ средствъ казны особаго кредита на продолженіе раскопокъ и охрану и обработку добываемаго матеріала въ размѣрѣ до 5000 руб. въ годъ».

---

[1] Н. Марръ. Кавказъ и памятники духовной культуры. Изв. Ак. Наукъ, 1912, стр. 75.

[2] Записки Восточнаго Отдѣленія Русскаго Археологическаго Общества, т. XXIII, 1916, стр. 435.

Въ 1914 году отношеніемъ отъ 9 іюля за № 34795 временно Управляющій Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія Товарищъ Министра В. Т. Шевяковъ, сообщая Вице-Президенту Академіи объ открытіи кредита въ 5000 руб., разрѣшеннаго закономъ отъ 29 іюня на производство археологическихъ раскопокъ въ Ани, писалъ (ИФ. X, § 294), что «отпускъ кредита на данную надобность установленъ лишь на 3 года, согласно заключенію Бюджетной Комиссіи Государственной Думы, которая при разсмотрѣніи законопроекта по настоящему дѣлу высказала, что за этотъ срокъ Академія Наукъ успѣетъ выполнить возложенную на нее Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія задачу по организаціи правильной постановки изученія Кавказа въ историко-археологическомъ отношеніи».

Нагрянувшая война заставила пріостановить работу, но затѣмъ та же война успѣхами на Кавказскомъ фронтѣ съ новой силой выдвинула необходимость этой работы и ставитъ передъ нами тотъ же вопросъ въ числѣ культурныхъ предпріятій первой очереди на этой нашей окраинѣ. То, что мы сейчасъ переживаемъ въ отношеніи несоотвѣтствія организаціи нашихъ изслѣдовательскихъ силъ открывающемуся передъ нами міру, является лишь урокомъ нагляднаго обученія по обсуждаемому вопросу, лучшимъ обоснованіемъ неотложности задуманнаго Института, и по убѣдительности въ настоящее время можетъ замѣнить самую краснорѣчивую въ его пользу историческую записку [1].

Совершенная же минувшимъ лѣтомъ экспедиція Русскаго Археологическаго Общества въ Ванъ, руководителемъ которой я имѣлъ честь быть, располагая помощникомъ въ лицѣ І. А. Орбели, долгіе годы сотрудника моего по Ани, независимо отъ ближайшихъ результатовъ въ видѣ, напр., откопанной І. А. Орбели беспримѣрной по размѣрамъ халдской клинообразной надписи царя Сардура II на стелѣ, дала намъ случай воочію убѣдиться, что въ Ванскомъ археологическомъ районѣ мы получаемъ громадное приращеніе матеріаловъ, въ высшей степени цѣнныхъ для выясненія культурнаго общенія Ассиріи съ Малой Азіею въ VIII вѣкѣ до Р. Хр. черезъ халдовъ и по исключительности значенія требующихъ немедленной регистраціи и разработки.

Поясненія къ нѣкоторымъ параграфамъ Проекта Устава.

Къ § 1,б. Вопросъ объ охранѣ не разработанъ въ подробностяхъ; не всѣ связанныя съ ней обязанности Института изложены (ср. § 5, 7), такъ какъ желательно соотвѣтственное положеніе обосновать на реальныхъ условіяхъ мѣстной жизни и привлечь въ это дѣло мѣстныя національныя организаціи. Все это можно будетъ сдѣлать на мѣстѣ, основываясь на настоящемъ параграфѣ.

---

[1] Основныя положенія о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ (Прил. къ прот. IX. 1916, стр. 1).

Къ § 2. Руководительство Академіи Наукъ въ научномъ отношеніи, болѣе того тѣсная связь Института съ нею, есть гарантія чисто научнаго направленія Института и спокойной его жизни въ средѣ, гдѣ научная атмосфера далеко не установилась и гдѣ сталкиваются различныя, чуждыя научныхъ интересовъ общественныя теченія. Инструкція Совѣта (§ 23) установитъ внутреннюю организацію институтской жизни, благодаря которой руководительство Академіи будетъ происходить въ условіяхъ, обезпечивающихъ полную свободу научной работы ученыхъ членовъ Института.

Къ § 3. Само собою понятно, что перечисляемыя историко-филологическія и археологическія науки относятся всѣ къ той или иной отрасли кавказовѣдѣнія, однако членомъ Института можетъ явиться и представитель смежной области востоковѣдѣнія, считающійся съ кавказовѣдными интересами и обладающій данными, гарантирующими его умѣніе самостоятельно пользоваться мѣстными источниками. Подъ вспомогательными дисциплинами можетъ подразумѣваться и не историко-филологическая, напр. физіологія звуковъ, надобность въ которой сплошь и рядомъ возникаетъ при изслѣдованіи фонемъ, или антропологія, насколько ея услуги понадобятся при разрѣшеніи этнологическихъ вопросовъ. Вспомогательныя историко-филологическія дисциплины могутъ при Институтѣ получить и самостоятельное развитіе не только въ интересахъ той или иной кавказовѣдной области, но и независимо отъ нея, когда въ Институтѣ накопляются по предмету матеріалы, но если въ Академіи имѣется представитель соотвѣтственной спеціальности, фактическое направленіе работъ Института по ней исходитъ отъ него. Руководитель первымъ долгомъ освѣдомляетъ такого академика о новостяхъ по его спеціальности, къ которому, согласно его заявленію, переходитъ руководство въ разработкѣ соотвѣтственныхъ матеріаловъ.

Въ силу § 13 распредѣленіе ученыхъ по спеціальностямъ Института будетъ происходить согласно инструкціи, утвержденной Академіею Наукъ въ зависимости отъ удовлетворяющихъ требованіямъ лицъ и въ интересахъ наиболѣе плодотворной и цѣлесоотвѣтственной дѣятельности Института. Если извѣстныя дисциплины будутъ представлены нѣсколькими спеціалистами, а другія ни однимъ, то отъ этого дѣятельность Института ущерба не потерпитъ: спеціалисты, научное достоинство которыхъ гарантировано авторитетомъ Академіи, безспорно будутъ двигать научное дѣло Института впередъ; и по существу не имѣетъ значенія, будутъ ли затрагиваться ихъ дѣятельностью равно всѣ части или усиленно нѣкоторыя изъ нихъ. На тотъ же путь станетъ Совѣтъ при дальнѣйшемъ пополненіи ученыхъ силъ Института.

При замѣщеніи лингвистическихъ спеціальностей надо имѣть въ виду, что языковые матеріалы Кавказа и ихъ изслѣдованія представляютъ громадный культурно-историческій и археологическій интересъ для исторіи всей передней Азіи.

При полномъ составѣ ученыхъ членовъ Института схема распредѣленія ихъ по спеціальностямъ могла бы сложиться примѣрно въ слѣдующемъ видѣ:

	Членъ Института.	Адъюнктъ.
I. Исторія и археологія.		
1. Спеціалистъ по до-христіанскимъ древностямъ (примѣрно: эламскимъ, халдскимъ, ново-эламскимъ). .	1	—
2. Спеціалистъ по христіанскимъ древностямъ	1	—
3. Спеціалистъ по мусульманскимъ древностямъ	—	1
II. Лингвистика.		
1. Спеціалистъ по до-христіанскимъ письменнымъ языкамъ (примѣрно: эламскому, халдскому, ново-эламскому).	1	1
2. Спеціалистъ по христіанскимъ письменнымъ языкамъ (примѣрно: древне-армянскому съ говорами, древне-грузинскому съ говорами и родственнымъ безписьменнымъ языкамъ: мингрельскому, чанскому и сванскому)	1	1
3. Спеціалистъ по горскимъ языкамъ (примѣрно: абхазо-адыгейской группы, чеченской группы, лезгинской съ примыкающими дагестанскими)	1	—
4. Спеціалистъ по иранскимъ языкамъ (примѣрно: иронскому (осетинскому), курдскому).	1	—
III. Этнографія.		
1. Спеціалистъ по этнографіи яфетическихъ народовъ чистаго и мѣшанаго типа	1	—
2. Антропологъ	—	1
IV. Обычное право и юридическія древности.		
1. Спеціалистъ по обычному праву	1	—
V. Исторія литературы.		
1. Спеціалистъ по исторіи армянской и грузинской литературъ	—	—
Всего	8	4

Даже при предложенной схемѣ дѣйствительность можетъ сложиться иначе, такъ, напр., спеціалистъ по халдскимъ древностямъ можетъ знать спеціально и халдскій языкъ. Въ такомъ случаѣ освободится одно мѣсто члена Института, на которое можно будетъ выбрать спеціалиста по исторіи армянской и грузинской литературъ, буде окажется достойный кандидатъ. Во всякомъ случаѣ спеціалисты будутъ различаться не по національнымъ признакамъ изучаемыхъ матеріаловъ, а согласно классификаціи историко-филологическихъ наукъ.

Пока, первые три года, придется мириться съ еще болѣе неравномѣрнымъ распредѣленіемъ ученыхъ по спеціальностямъ, поскольку временный штатъ ограничиваетъ составъ ученаго персонала четырьмя лицами — двумя дѣйствительными членами и двумя адъюнктами.

Къ § 8. Реальная картина состава кабинетовъ, лабораторій и т. п. развернется лишь на дѣлѣ. Сейчасъ представляется надобность въ слѣдующемъ количествѣ помѣщеній: 1) залъ Совѣта; 2) кабинеты: а) экспериментальной фонетики, б) лингвистическій, в) археологическій, г) этнографическій, д) историко-литературный, е) архитектора-художника, ж) редакціонной части; 3) библіотека; 4) рабочій музей; 5) аудиторія для докладовъ и публичныхъ засѣданій съ чтеніями; 6) фотографическая; 7) эстампажная; 8) рисовальня и муляжная; 9) отдѣленіе для чистки предметовъ древности; 10) складъ изданій Института; 11) распаковочная и экспедиторская, 12) канцелярія (она же залъ засѣданія Хозяйственнаго Комитета), 13) казначейская; 14) квартира экзекутора.

Къ § 24 б. Къ имуществамъ, доходами съ которыхъ можетъ пользоваться въ настоящее время Институтъ, относится и участокъ земли на сѣверѣ и сѣверо-западѣ отъ городища Ани, выдѣленный Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, какъ находящійся въ археологическомъ районѣ: желательно пользоваться имъ для удовлетворенія хозяйственныхъ на мѣстѣ, въ самомъ городищѣ, нуждъ, а также для содержанія при Анийскомъ Музеѣ сторожа, охраняющаго развалины.

Приложеніе къ протоколу X засѣданія Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 6 сентября 1917 года.

Pinhey Memorial Medal.

The Hyderabad Archæological Society, on the 21 st April, 1916, decided tha a Gold Medal be instituted to commemorate the memory of Sir Alexander Pinhey, K. C. S. I., C. I. E., the Founder and first President of the Society.

Regulations.

1) The «Pinhey Memorial Gold Medal» shall be awarded triennially for the best work on Deccan Archæology or History, in accordance with the subjoined conditions.

2) The competition shall be open to scholars in any part of the world.

3) Competitors shall submit a thesis on any subject chosen by themselves relating to Deccan Archæology or History. The thesis should be an unpublished work, or, if published, it should not have been published more than two years before its submission for the Pinhey Medal.

4) Theses for the first competition will be received up to the end of October 1918, and subsequently in the October of every third year, *i. e.*, in October 1921, 1924, and so on.

5) If the selected thesis is an unpublished work, the Society, at the recommendation of the Council, shall have the right to publish it in the Society's *Journal.*

6) If in the opinion of the Council none of the theses submitted in any year are of special value, the Medal shall not be awarded in that year.

7) If thesis is written in any language other than English, the competitor shall furnish an English translation thereof.

Приложеніе къ протоколу X засѣданія Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 6 сентября 1917 года.

Журналъ Засѣданія Междувѣдомственнаго Совѣщанія по вопросу о современномъ положеніи Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій,

образованнаго, согласно постановленію Экстраординарнаго Общаго Собранія Россійской Академіи Наукъ отъ 27 мая с. г., подъ предсѣдательствомъ ординарнаго академика А. С. Лаппо-Данилевскаго, въ составѣ представителей: 1) Постоянной Исторической Комиссіи при Отдѣленіи Историческихъ Наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ, 2) Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, 3) Министерства Народнаго Просвѣщенія, 4) Русскаго Историческаго Общества, 5) Московскаго Археологическаго Общества, 6) Петроградскаго Археологическаго Института и 7) Союза Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей — 11 іюля 1917 года въ 16 час. въ Маломъ Конференцъ-Залѣ Академіи Наукъ.

Присутствовали:

Предсѣдатель Совѣщанія — ординарный академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій.

Отъ Постоянной Исторической Комиссіи академикъ М. А. Дьяконовъ.

Отъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ вице-директоръ Департамента Общихъ Дѣлъ С. В. Дукельскій.

Отъ Министерства Народнаго Просвѣщенія Начальникъ Архива А. С. Николаевъ.

Отъ Русскаго Историческаго Общества Я. Л. Барсковъ.

Отъ Московскаго Археологическаго Общества и Союза Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей кн. Н. В. Голицынъ.

Отъ Союза Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей Д. П. Струковъ и А. И. Лебедевъ.

По открытіи засѣданія, Предсѣдатель Совѣщанія академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій ознакомилъ собраніе съ тѣмъ, какимъ образомъ возникло настоящее Совѣщаніе: послѣ неоднократныхъ обращеній съ мѣстъ Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій въ Россійскую Академію Наукъ и въ Русское Историческое Общество, а также въ «Союзъ Россійскихъ архивныхъ дѣятелей» съ пожеланіями о созывѣ Съѣзда представителей Комиссій и выясненія ихъ положенія, Союзъ рѣшилъ просить Россійскую Академію Наукъ, какъ учрежденіе, по иниціативѣ котораго были учреждены въ 1884 г. первыя Ученыя Архивныя Комиссіи, взять на себя иниціативу и въ нынѣшнее тяжелое переживаемое Родиной время созвать настоящее совѣщаніе для выясненія вопроса о современномъ положеніи Ученыхъ Губернскихъ Архивныхъ Комиссій. Затѣмъ Предсѣдатель сообщилъ свѣдѣнія объ основаніи и постепенномъ увеличеніи числа Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій, о зависимости ихъ по первоначальному положенію отъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, Археологическаго Института и Академіи Наукъ, объ образованіи при бывшемъ Императорскомъ, нынѣ Русскомъ Историческомъ Обществѣ, «Комиссіи объ охранѣ мѣстныхъ архивныхъ матеріаловъ», на основаніи Высочайше утвержденнаго положенія Совѣта Министровъ, о дѣятельности Комиссіи и значеніи ея для Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій, о созывѣ Съѣзда въ 1914 году; о выдачѣ по очереди Архивнымъ Комиссіямъ денежнаго пособія изъ 10,000,000 фонда, по ходатайствамъ Предсѣдателя Общества, и, наконецъ, о руководствѣ ихъ ученой дѣятельностью. Вслѣдъ за тѣмъ переходя къ переживаемому времени, Предсѣдатель доложилъ о постановленіи Историческаго Общества о ликвидаціи «Комиссіи по сохраненію мѣстныхъ архивныхъ матеріаловъ» и передачѣ Обществомъ собранныхъ Комиссіей матеріаловъ вновь возникшему, болѣе компетентному въ архивномъ дѣлѣ органу, «Союзу Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей», о неотложныхъ задачахъ, лежащихъ въ связи съ революціей на Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссіяхъ по сохраненію отъ гибели мѣстныхъ архивныхъ матеріаловъ, какъ правительственныхъ, такъ и общественныхъ и частныхъ, по собиранію матеріаловъ революціи и пр., объ обращеніяхъ Комиссій во всевозможныя учрежденія съ просьбами о Съѣздѣ и пособіяхъ, какъ то въ Академію Наукъ, Историческое Общество, Союзъ Архивныхъ Дѣятелей и въ Министерство Народнаго Просвѣщенія. Наконецъ резюмируя сказанное, Предсѣдатель Совѣщанія подчеркнулъ неопредѣленность положенія Ученыхъ Архивныхъ Комиссій, состоящихъ въ вѣдомствѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, зависящихъ по дѣйствующему положенію отъ Академіи Наукъ и Археологическаго Института, а также имѣющихъ отношеніе, послѣ упраздненія вышеназванной Комиссіи, Историческаго Общества къ Союзу Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей, и полагалъ необходимымъ: 1) выяснить, въ чьемъ вѣдѣніи должны состоять Ученыя Архивныя Комиссіи и нужно ли немедленно возбудить вопросъ о передачѣ вѣдѣнія ими изъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ въ Министерство Народнаго Просвѣщенія; 2) опредѣлить, въ виду желанія многихъ Комиссій созвать немедленно съѣздъ Архивныхъ Дѣятелей, кому поручить организацію съѣзда; 3) приступить къ выработкѣ новаго положенія объ Архивныхъ Комиссіяхъ, при участіи самихъ комиссій; 4) просить Историческое Общество оповѣстить теперь же всѣ архивныя комиссіи о ликвидаціи Комиссіи по сохраненію мѣстныхъ архивныхъ матеріаловъ и о передачѣ собранныхъ матеріаловъ Союзу Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей; 5) ходатайствовать о выдачѣ единовременнаго пособія нѣкоторымъ Архивнымъ Комиссіямъ въ 1917 г. въ размѣрѣ ежегодно выдававшихся Русскимъ Историческимъ Обществомъ; 6) извѣстить ученыя архивныя комиссіи о настоящемъ совѣщаніи и о его результатахъ.

1. По 1, 2 и 3 вопросамъ Совѣщаніе, выслушавъ заключеніе представителя Министерства Внутреннихъ Дѣлъ о томъ, что Министерство въ настоящее время само стремится освободиться отъ выполненія тѣхъ задачъ, которыя при прежнемъ режимѣ были возложены на вѣдомство изъ политическихъ соображеній и не имѣютъ органической связи съ основными задачами Министерства, передавая всѣ такіе вопросы въ соотвѣтствующія учрежденія другихъ министерствъ, а въ частности — объ ученыхъ обществахъ въ Министерство Народнаго Просвѣщенія, и ознакомившись съ мнѣніемъ представителя Министерства Народнаго Просвѣщенія, что въ случаѣ передачи заботы объ Ученыхъ Архивныхъ Комиссіяхъ въ Министерство Народнаго Просвѣщенія, оно всецѣло пойдетъ на встрѣчу развитію и упроченію положенія Архивныхъ Комиссій, Совѣщаніе склонилось къ мысли о желательности, по примѣру Франціи, передать вѣдѣніе архивнымъ дѣломъ изъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ въ Министерство Народнаго Просвѣщенія, причемъ постановило: а) признать отсутствіе срочности для рѣшенія этого вопроса до созыва съѣзда Архивныхъ Дѣятелей; б) поручить «Союзу Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей» созывъ съѣзда архивныхъ дѣятелей по возможности осенью сего же 1917 года, для чего отпустить въ распоряженіе Союза необходимыя для сего средства; в) поручить «Союзу Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей» выработать проектъ закона объ управленіи Архивами и разослать его на заключеніе вѣдомствъ для представленія его на разсмотрѣніе съѣзда архивныхъ дѣятелей съ замѣчаніями вѣдомствъ; въ этомъ проектѣ закона должно быть предусмотрѣно и новое общее для всѣхъ положеніе объ архивныхъ комиссіяхъ, каковое, конечно, не можетъ быть составлено помимо участія самихъ комиссій въ его выработкѣ и безъ утвержденія его на Съѣздѣ Архивныхъ Дѣятелей; г) касаясь принципіальныхъ основаній будущей организаціи архивнаго управленія, Совѣщаніе, выслушавъ мнѣніе представителей Академіи Наукъ — предсѣдателя Совѣщанія и академика М. А. Дьяконова — о затруднительности для Академіи Наукъ взять на себя непосредственное руководство управленія архивнымъ дѣломъ въ Россіи, пришло къ заключенію, что желательно создать центральный государственный органъ съ представительствомъ отъ научныхъ обществъ, который руководилъ бы научной дѣятельностью всѣхъ мѣстныхъ органовъ и представлялъ бы годовые отчеты о ней Академіи Наукъ для свѣдѣнія.

2. По 4 вопросу Совѣщаніе постановило: просить представителя Историческаго Общества возбудить вопросъ въ Совѣтѣ Общества о разсылкѣ во всѣ Архивныя Комиссіи журнала Совѣта отъ 7 мая с. г. о ликвидаціи Комиссіи по сохраненію мѣстныхъ архивныхъ матеріаловъ и о передачѣ «Союзу Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей» всѣхъ матеріаловъ Комиссіи.

3. По 5 вопросу о выдачѣ нѣкоторымъ Архивнымъ Комиссіямъ пособія по примѣру прошлыхъ лѣтъ, Совѣщаніе постановило поручить «Союзу Россійскихъ

Архивныхъ Дѣятелей» возбудить ходатайство передъ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ о выдачѣ пособія и просить Академію Наукъ поддержать съ своей стороны это ходатайство.

4. По послѣднему пункту Совѣщаніе постановило поручить «Союзу Россійскихъ Архивныхъ Дѣятелей» настоящій журналъ сообщить для свѣдѣнія всѣмъ Ученымъ Архивнымъ Комиссіямъ.

Предсѣдатель А. Лаппо-Данилевскій.
Члены: М. Дьяконовъ.
С. Дукельскій.
А. Николаевъ.
Я. Барсковъ.
Кн. Н. Голицынъ.
Д. Струковъ.
А. Лебедевъ.

Приложеніе къ протоколу X засѣданія Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 6 сентября 1917 года.

Докладъ академика Н. Я. Марра о подготовительной дѣятельности по открытію Кавказскаго Историко-Археологическаго Института.

Въ исполненіе возложеннаго на меня дѣла — произвести подготовительныя работы по организаціи на мѣстѣ Кавказскаго Историко-Археологическаго Института (ИФ IX 244) въ Тифлисѣ мною было сдѣлано слѣдующее. Еще до полученія извѣщенія объ учрежденіи Института, которое должно было послѣдовать со дня на день:

1) Въ Тифлисѣ устно было доложено мною въ Закавказскомъ Особомъ Комитетѣ о предстоявшемъ учрежденіи Кавказскаго Историко-Археологическаго Института и получено завѣреніе, что новому культурному учрежденію будетъ оказано всякое содѣйствіе.

2) Тамъ же Грузинское Общество Исторіи и Этнографіи и Армянское Этнографическое Общество, каждое въ отдѣльности, были поставлены въ извѣстность о предоставленномъ имъ правѣ участія въ Совѣтѣ Института и ознакомлены съ его уставомъ. Каждое изъ названныхъ Обществъ отнеслось весьма сочувственно новому предпріятію Академіи, и затѣмъ на совмѣстномъ у меня засѣданіи представителей національныхъ ученыхъ обществъ и Кавказскаго Музея были намѣчены нѣкоторыя организаціонныя работы и распредѣлены между нами

3) При создавшихся и еще создающихся на мѣстѣ національныхъ взаимоотношеніяхъ между прочимъ для меня сразу стало ясно, что для достиженія одной изъ основныхъ цѣлей учрежденія Института (уставъ § 1, б), именно «охранять, въ согласіи съ дѣйствующими заимоположеніями, вещественные и духовные памятники разнообразныхъ культуръ», если мы желаемъ оберечь спокойное теченіе научно-изслѣдовательской жизни Института, должна быть создана особая постоянная комиссія съ болѣе широкимъ участіемъ въ ней различныхъ мѣстныхъ общественныхъ элементовъ. Такая постоянная комиссія, будетъ ли она при Институтѣ или получитъ совершенно раздѣльное существованіе, должна имѣть свой уставъ, выработанный при участіи мѣстныхъ заинтересованныхъ въ охранѣ памятниковъ древности обществъ и учрежденій и утвержденный въ особомъ порядкѣ. Этотъ вопросъ былъ обсуженъ на нѣсколькихъ засѣданіяхъ совмѣстно съ представителями названныхъ національныхъ Обществъ и Кавказскаго Музея и въ іюнѣ, и въ августѣ, положительное рѣшеніе

было возложено исполненіе ряда порученій по организаціи Института, особенно много было положено имъ труда по оповѣщенію заграничныхъ сродныхъ по задачамъ учрежденій и обществъ о вновь нарождающемся Историко-Археологическомъ Институтѣ и готовности его быть въ общеніи съ ними.

ж) Наконецъ, все время я велъ переговоры и переписку съ желательными кандидатами въ члены Института. Не скрою, что ограниченность состава, всего два дѣйствительныхъ члена и два адъюнкта вмѣсто восьми дѣйствительныхъ членовъ и четырехъ адъюнктовъ, сдѣлала болѣе трудной задачу — намѣтить кандидатовъ. Трудность этой задачи усугубилась еще тѣмъ, что вовлеченіе весьма видныхъ работниковъ по спеціальностямъ Института въ водоворотъ мѣстной національно-политической борьбы съузила кругъ лицъ, раньше мечтавшихъ о сотрудничествѣ съ нами. Между прочимъ прот. К. С. Кекелидзе, нашъ постоянный и видный сотрудникъ по разработкѣ церковной грузинской литературы, оказался въ такомъ положеніи, что вынужденъ былъ отказаться отъ предложенной ему мной кандидатуры въ дѣйствительныя члены Института. Съ другой стороны, дороговизна жизни лишила другихъ спеціалистовъ возможности дать согласіе на выставленіе ихъ кандидатуры въ адъюнкты. Именно по этому, а также потому, что въ Уставѣ Института не оказалось оговорки, что служащіе въ Институтѣ съ научнымъ цензомъ свободны отъ воинской повинности, не могъ дать своего согласія работающій по армянской діалектологіи Г. А. Гапанцянъ, преподаватель Георгіевской Духовной Академіи въ Эчміадзинѣ.

Какъ только получилось офиціальное извѣщеніе\ телеграфное, уже въ концѣ іюля, сначала отъ бывшаго Министра академика С. Ѳ. Ольденбурга и затѣмъ Директора Департамента народнаго просвѣщенія С. Ф. Сурина о переводѣ въ Тифлисъ 10.000 рублей въ мое распоряженіе для Института, я приступилъ къ фактическому исполненію даннаго мнѣ порученія подготовить все для учреждаемаго Института, прежде всего помѣщеніе, хозяйственную и канцелярскую обстановку. По Уставомъ вся эта часть возлагается на Директора, между тѣмъ временный штатъ не предусматриваетъ директора, равно ни одного изъ назначаемыхъ по Уставу чиновъ канцеляріи, т. е. ни экзекутора-казначея, ни дѣлопроизводителя, ни бухгалтера. Съ другой стороны, возложить на ученыхъ членовъ Института, и безъ того малочисленныхъ, еще и хозяйственно-канцелярскія занятія и хотя бы техническія работы по оборудованію библіотеки или веденію другихъ аналогическихъ частей исключается интересомъ самого дѣла. Посему впредь до доведенія перваго состава ученаго персонала до полной нормы, т. е. восьми дѣйствительныхъ членовъ и четырехъ адъюнктовъ, я счелъ цѣлесообразнымъ использовать штатное мѣсто одного изъ назначаемыхъ по Уставу Директоромъ техниковъ для и. о. секретаря Института, который долженъ восполнять собой отсутствующихъ экзекутора, дѣлопроизводителя и бухгалтера. На эту должность техника съ порученіемъ дѣлъ и. о. секретаря я пригласилъ лицо съ научнымъ цензомъ, ботаника, Директора Шелководственной станціи въ Тифлисѣ А. С. Щепотьева, который самъ предложилъ свои услуги и, кромѣ того, имѣя на то особую практическую подготовку и знаніе заграничнаго книжнаго рынка и связи, взялъ на себя а) техническі правильную постановку выписки періодическихъ и отдѣльныхъ изданій по спеціальностямъ Института, б) техническую часть по имѣющей быть организованной Институтомъ хроникѣ и библіографіи научныхъ работъ по Кавказу и областямъ дѣятельности Института, в) веденіе издательскаго дѣла Института согласно постановленіямъ редакціонной комиссіи Института и г) веденіе переписки Института по научнымъ сношеніямъ. Естественно, что такому лицу сверхъ штатнаго содержанія техника въ 1200 рублей дается дополнительное вознагражденіе въ 1800 рублей, частью (800 р.) изъ штатныхъ суммъ на канцелярскіе расходы, частью (1000 р.) изъ штатныхъ суммъ на хозяйственныя нужды.

Наемъ помѣщенія въ Тифлисѣ, своевременная заготовка всего потребнаго на хозяйство, въ частности и дровъ, и другія дѣла по оборудованію канцеляріи и т. п. возложены на и. о. секретаря А. С. Щепотьева, исполняющаго цѣлую программу хозяйственнаго оборудованія Института, выработанную имъ совмѣстно со мной. Приглашена на помощь ему переписчица-ремингтонистка. Наняты два служителя. Въ данный моментъ, думается, уже заканчивается вся эта матеріальная подготовка Института.

Приглашенъ мною и фотографъ въ лицѣ много ѣздившаго по Кавказу и имѣющаго свою коллекцію археологическихъ снимковъ г. Луазена, преподавателя французскаго языка, давшаго согласіе перейти на службу въ Институтъ.

Остается выбрать дѣйствительныхъ членовъ и адъюнктовъ Института. Я не буду обременять вниманіе Конференціи изложеніемъ всѣхъ обстоятельствъ, приведшихъ меня къ предлагаемымъ сейчасъ четыремъ кандидатамъ. Упомяну лишь объ одномъ лицѣ, котораго я предполагалъ полезнымъ имѣть въ составѣ ученыхъ членовъ Института: московскаго антрополога, ученика Анучина, А. Н. Джавахова, автора ряда печатныхъ работъ, не мало поработавшаго по антропологическому изслѣдованію грузинскаго населенія и мечтавшаго расширить и углубить свои антропологическія изысканія на Кавказѣ въ скромномъ званіи адъюнкта Кавказскаго Историко-Археологическаго Института. Бесѣды съ коллегами, ближе стоящими къ интересамъ нашего Института, выяснили мнѣ, что противъ такой кандидатуры могутъ быть выставлены существенныя возраженія, такъ какъ наличная конструкція Института, утверждающая научное руководительство Отдѣленія Историческихъ наукъ и филологіи, отводитъ мѣсто антропологіи, входящей въ циклъ предметовъ естественно-историческихъ, лишь какъ вспомогательной дисциплинѣ. Между тѣмъ въ Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ четырехъ членовъ мало и на основныя чисто историко-археологическія научныя области. Я всетаки не теряю надежды, что удастся заручиться сотрудничествомъ спеціалиста-антрополога прикомандированіемъ его къ Институту. Пока же перехожу къ представленію кандидатовъ въ ученые члены Института:

а) Я чрезвычайно радъ засвидѣтельствовать, что первый кандидатъ въ дѣйствительные члены Института, извѣстный своей многосторонней дѣятельностью по теоретической разработкѣ источниковъ исторіи Грузіи и многочисленными работами по христіанскимъ древностямъ Грузіи, самъ предложилъ себя въ кандидаты, и я горячо поддерживаю его кандидатуру въ дѣйствительные члены Института: это — Ев. С. Такайшвили, первый томъ одной изъ капитальныхъ работъ котораго — „Описаніе рукописей «Общества распространенія грамотности среди грузинскаго населенія»“ — Академія Наукъ еще въ 1907 г. удостоила золотой медали.

б) Для замѣщенія второй должности дѣйствительнаго члена Кавказскаго Историко-Археологическаго Института я предлагаю того, который является, съ одобренія Академіи отъ 20 апрѣля 1916 года, моимъ помощникомъ по анійскимъ археологическимъ работамъ (Прот. 1916, § 147). Это — Г. Н. Чубиновъ, внукъ грузинскаго лексикографа Чубинова, докторъ университета въ Галле съ 1912 года, дополнительно прослушавшій на факультетѣ восточныхъ языковъ циклъ кавказовѣдныхъ наукъ и занимавшійся у Я. И. Смирнова по исторіи искусствъ. У него рядъ печатныхъ спеціальныхъ работъ по археологіи Кавказа, обличающихъ прекрасное знаніе, часто непосредственное кавказскихъ памятниковъ, особенно архитектурныхъ. Силу работъ Г. Н. Чубинова помимо хорошей освѣдомленности и научной акрибіи составляютъ независимость сужденій и творческія или во всякомъ случаѣ возбуждающія къ научному творчеству мысли, что̀ можно наблюсти и въ такой скромной по темѣ его статьѣ, какъ «Декоративное убранство Анійскихъ карасовъ» (Хр. В., V, стр. 22—39). Рядъ другихъ работъ, готовыхъ къ печати или заканчивающихся подготовкой, дѣлаютъ для меня безспорнымъ, что молодой ученый много посодѣйствуетъ объективному научному направленію работъ Института на базѣ общаго использованія и армянскихъ, и грузинскихъ, и мусульманскихъ, и христіанскихъ матеріаловъ. Сдѣланный имъ въ прошломъ году въ Русскомъ Археологическомъ Обществѣ докладъ — «Отчетъ Анійскаго Музея древностей за 1916 годъ», нынѣ печатающійся, меня убѣдилъ, что настало время, когда старый работникъ въ Ани спокойно можетъ, даже долженъ уступить мѣсто новымъ въ разработкѣ спеціальныхъ вопросовъ по исторіи анійскаго искусства и вообще анійскихъ древностей. Г. Н. Чубиновъ цѣненъ будетъ въ составѣ ученыхъ силъ Института, какъ лицо съ широкимъ научнымъ образованіемъ, усвоившее всѣ основныя положенія нашей петроградской историко-филологической школы кавказовѣдѣнія. Въ то же время онъ далеко не чуждъ и теоретической подготовки по этнографіи.

в) Въ адъюнкты Института предлагаю ассистента Харьковскаго университета Д. П. Гордѣева и бывшаго преподавателя Эчміадзинской Духовной Академіи С. Ѳ. Тиграняна:

1) Д. П. Гордѣевъ, молодой ученый, заявившій себя серьезнымъ интересомъ къ кавказскимъ памятникамъ христіанскаго искусства, особенно къ стѣнописи и иконографіи. Сынъ заслуженнаго ординарнаго профессора Харьковскаго Ветеринарнаго Института, Д. П. Гордѣевъ родился въ 1889 г. Біографія его интересна тѣмъ, что онъ практически подошелъ къ исторіи изящныхъ искусствъ въ Харьковскомъ Городскомъ Художественномъ Училищѣ, гдѣ слушалъ лекціи по исторіи искусства у покойнаго профессора Харьковскаго Университета Е. К. Рѣдина, и затѣмъ занимался въ студіи художника Е. А. Агафонова преимущественно живописью раньше,

чѣмъ все возраставшій въ немъ интересъ къ пластическимъ искусствамъ и художественной промышленности заставилъ его съ Физико-Математическаго Факультета, гдѣ успѣлъ прослущать два семестра, перейти на историческое отдѣленіе Историко-Филологическаго Факультета для преимущественныхъ занятій по исторіи искусствъ. Въ 1913 году онъ оставленъ былъ при Харьковскомъ Университетѣ по каѳедрѣ исторіи и теоріи изящныхъ искусствъ для приготовленія къ профессорскому званію. Получилъ золотую медаль первой степени за сочиненіе на объявленную Факультетомъ тему: «Деисусъ въ византійскомъ и русскомъ искусствѣ». Былъ лекторомъ по исторіи искусства въ Харьковскомъ Художественномъ Училищѣ. Года два тому назадъ избранъ младшимъ штатнымъ ассистентомъ при Историко-Филологическомъ Факультетѣ съ порученіемъ должности хранителя Музея Изящныхъ Искусствъ и Древностей Харьковскаго Университета. Въ 1916 году былъ командированъ Факультетомъ въ Закавказье съ преимущественнымъ заданіемъ изслѣдовать эмали на триптихахъ Хахульской Богоматери, хранящейся въ Гелатскомъ монастырѣ. Зимой 1916—17 г. вторично былъ командированъ въ Закавказье съ преимущественнымъ заданіемъ обслѣдовать лицевыя грузинскія рукописи въ книгохранилищахъ Тифлиса. На лѣтнія вакаціи текущаго года Д. П. Гордѣевъ снова былъ командированъ въ Закавказье. Провелъ у меня въ Ани послѣднія недѣли анійской археологической кампаніи, когда я убѣдился въ его хорошемъ знакомствѣ съ кавказовѣдной археологической литературой и достаточномъ усвоеніи основныхъ положеній новой петроградской школы кавказовѣдѣнія. Д. П. Гордѣевъ сейчасъ, на мой взглядъ, хорошо освѣдомленный спеціалистъ по стѣнописи и иконографіи грузинскихъ церквей.

.2) Наконецъ, Сираканъ Ѳаддеевичъ Тигранянъ, родившійся въ 1875 году, питомецъ Петербургскаго Университета по Юридическому Факультету, прослушалъ весь четырехлѣтній курсъ арменовѣдѣнія у насъ на Факультетѣ Восточныхъ языковъ. Вступивъ въ преподавательскій составъ Эчміадзинской Духовной Академіи, онъ работалъ надъ рукописными источниками армянскаго церковнаго права въ богатой Эчміадзинской библіотекѣ и одновременно готовился къ испытаніямъ на степень магистра церковнаго права. Условія прежняго режима лишили его возможности магистрировать по каѳедрѣ церковнаго права въ Петроградскомъ Университетѣ на томъ основаніи, что С. Ѳ. Тигранянъ — армяно-грегорянскаго исповѣданія. Насильственно отторгнутый отъ науки, С. Ѳ. Тигранянъ увлеченъ былъ общественной дѣятельностью: онъ бывшій членъ 2-й Государственной Думы, онъ — дѣятельный работникъ по оказанію помощи бѣженцамъ со стороны бывшаго Татьянинскаго Комитета, а нынѣ членъ Комиссаріата по народному образованію при Кавказскомъ Учебномъ Округѣ. Но это не помѣшало ему остаться вѣрнымъ научнымъ интересамъ: въ 1913 году имъ представленъ Академіи Наукъ трудъ «Древне-армянская книга каноновъ. Очерки, описанія и изслѣдованія памятника», результатъ длительныхъ изысканій въ рукописномъ собраніи Эчміадзинскаго монастыря. Академія Наукъ постановила издать этотъ трудъ въ своихъ Запискахъ, и несмотря на внѣшнія неблагопріятныя обстоятельства, первая его часть — описательная — уже закончена его въ указанномъ смыслѣ признано необходимымъ, но работа надъ выработкой наиболѣе цѣлесообразной схемы такой постоянной комиссіи лишь начата.

4) Въ цѣляхъ своевременнаго использованія кредита, отпущеннаго изъ Государственнаго Казначейства на ученыя предпріятія текущаго года, мною были организованы экспедиціи въ опредѣленныя области района дѣятельности Института, именно —

а) Лингвистическая экспедиція въ совершенно неизслѣдованную грузинскую діалектическую среду древне-грузинской области Самцхэ, именно въ Ахалкалакскій и Ахалцихскій уѣзды. Лингвистическое заданіе на этой межѣ скрещенія грузинской, армянской и турецкой рѣчи было поручено ученику моему С. Ломіа, успѣвшему еще раньше по своему почину сдѣлать любопытныя діалектологическія наблюденія по грузинскому языку въ той же области.

б) Археологическая экспедиція Д. І. Кипшидзе въ ту же область: ему, занимавшемуся у меня въ Ани, гдѣ имъ сдѣлана обширная работа по обслѣдованію анійскихъ пещеръ, было поручено изслѣдовать знаменитыя пещерныя постройки Вардзіи.

в) Лингвистическая экспедиція прив.-доц. І. А. Кипшидзе въ Лазистанъ для изслѣдованія его этнографическаго состава, главнымъ же образомъ для углубленія нашихъ познаній по лазскому языку.

г) Экспедиція ассистента Харьковскаго Университета Д. П. Гордѣева съ оставленнымъ при томъ же университетѣ по каѳедрѣ исторіи и теоріи изящныхъ искусствъ С. А. Таранушенко въ монастыри Зарзму и Сафару той же области Самцхэ для сравнительнаго изученія схемы росписи и архитектуры этихъ храмовъ.

д) Предварительно я лично по пути въ Ани проѣхалъ область Самцхэ, проникнувъ со стороны Боржома и оставивъ его южные предѣлы близъ Чалдирскаго озера. Здѣсь сосредоточены остатки культуръ съ древнѣйшихъ эпохъ «вишаповъ», каменныхъ рыбъ-великановъ, и ванскихъ царей до позднѣйшаго христіанскаго строительства. И Институту придется по многимъ основаніямъ направить свои силы въ первую очередь на систематическое изслѣдованіе этого края. Интересно здѣсь и пестрое по этнографическому составу и вѣроисповѣданію населеніе. Прот. Хахутову, въ Ахалцихѣ, прекрасному знатоку края, поручено составить списокъ населенныхъ пунктовъ съ указаніемъ этническаго состава и вѣроисповѣданія и развалинъ.

Большинство этихъ экспедицій было снаряжено и отправлено до полученія институтскихъ денегъ на позаимствованныя мною изъ другихъ источниковъ суммы.

Кромѣ того, къ концу лѣта изъ грузинской среды отъ г. Хоштаріи переданы въ мое распоряженіе пять тысячъ рублей на раскопки въ Археополѣ, нынѣ Нокалакевѣ, о желательности археологическаго обслѣдованія котораго мнѣ приходилось говорить въ кругу близкихъ мнѣ лицъ изъ грузинскаго общества[1].

е) Такъ какъ я не могъ дождаться въ Тифлисѣ извѣщенія объ учрежденіи Института, мною былъ подысканъ помощникъ въ званіи моего секретаря по дѣламъ Института въ лицѣ А. С. Щепотьева, Директора Шелководственной станціи. На него печатаніемъ. Въ С. Ѳ. Тигранянѣ Институтъ пріобрѣтетъ хорошо подготовленнаго работника по юридическимъ древностямъ прежде всего армянскимъ.

---

[1] Деньги сданы мной на текущій счетъ въ Закавказскомъ банкѣ.

Называя перечисленныхъ кандидатовъ въ дѣйствительные члены и адъюнкты, я прошу Конференцію произвести выборы въ настоящемъ засѣданіи, и каковы бы ни были результаты выборовъ, предлагаю возбудить спѣшное ходатайство черезъ Министерство Народнаго Просвѣщенія, во-первыхъ, объ освобожденіи служащихъ въ Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ съ ученой степенью магистра или доктора или избранныхъ на должности дѣйствительныхъ членовъ и адъюнктовъ Института отъ воинской повинности на однихъ правахъ со служащими Академіи Наукъ, иначе ученый составъ Института не можетъ образоваться, и, во-вторыхъ, о возложеніи должности директора Института, пока существуетъ ограниченный составъ ученаго персонала со временнымъ частичнымъ штатомъ, на академика-руководителя безвозмездно съ правомъ передачи исполненія обязанностей директора старшему по избранію дѣйствительному члену Института.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей растеніями.

В. И. Палладина и Е. Р. Гюббенетъ.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 10 мая 1917 г.).

Существованіе невидимыхъ человѣческимъ глазомъ наиболѣе преломляемыхъ (ультрафіолетовыхъ) лучей спектра[1] было доказано въ 1801 году Риттеромъ[2]. Онъ нашелъ, что хлористое серебро чернѣетъ за видимой фіолетовой частью солнечнаго спектра. Ультрафіолетовые лучи способны вызывать фосфоресценцію и флуоресценцію. Примѣняя флуоресценцію ихъ изучалъ Стоксъ[3]. Корню[4] изучалъ ультрафіолетовые лучи въ солнечномъ спектрѣ. Длина волнъ извѣстныхъ въ настоящее время ультрафіолетовыхъ лучей отъ 400 $\mu\mu$ до 100. Лучи съ наиболѣе короткими волнами были открыты въ 1890 году Шуманомъ[5] (125 $\mu\mu$) и въ послѣднее время изслѣдуются Ляйменомъ[6] (103 $\mu\mu$).

Съ физіологической точки зрѣнія всѣ извѣстные въ настоящее время ультрафіолетовые лучи нужно дѣлить на двѣ группы:

1) Ультрафіолетовые лучи, доходящіе до земной поверхности отъ солнца. *Полезные для организмовъ лучи.*

2) Ультрафіолетовые лучи, отсутствующіе въ солнечномъ свѣту, доходящемъ до земной поверхности. Эти лучи получаются при помощи различныхъ источниковъ свѣта. *Вредные для организмовъ лучи.*

---

[1] H. Kayser. Handbuch d. Spectroscopie. 4 тома, 1900, 1902, 1905, 1908. E. C. C. Baly. Spectroscopy. London. 1912.

[2] Ritter. Gilberts Annalen. **7**, 1801, стр. 527, **12**, 1803, стр. 409.

[3] Stokes. Philos. Transactions. **152**, 1862, стр. 599.

[4] Cornu. Journal de physique. (1) **10**, 1881, стр. 415. Spectre normale du soleil (Хвольсонъ, Курсъ физики, 3 изд., **2**, 1911, стр. 410).

[5] Schumann. Photogr. Rundschau. 1890, Heft 3. 1892, Heft 11. Sitzungsb. Wien. Akad. **102**, IIa, **1893**. стр. 415, 625, 994.

[6] Lyman. The spectroscopy of the extreme ultra-violet. London. 1914.

При изученіи нормальныхъ физіологическихъ процессовъ, идущихъ въ растеніяхъ при участіи ультрафіолетовыхъ лучей, нужно имѣть въ виду только лучи первой группы.

Нашъ глазъ замѣчаетъ лучи солнечнаго спектра только отъ 800 $\mu\mu$ до 400 $\mu\mu$. Лучей съ меньшей длиной волны мы не видимъ. Ультрафіолетовая часть солнечнаго спектра на земной поверхности простирается въ среднемъ отъ 400 до 300 $\mu\mu$. Только съ этими лучами мы и должны считаться при изученіи дѣйствія ультрафіолетовыхъ лучей на нормальные физіологическіе процессы растеній. Даже Роландъ (1888) не могъ обнаружить въ солнечномъ спектрѣ ультрафіолетовыхъ лучей далѣе 296,7 $\mu\mu$. Корню нашелъ, что длина ультрафіолетовой части спектра мѣняется въ зависимости отъ положенія солнца на горизонтѣ: въ 12 часовъ до 295 $\mu\mu$ и въ 5 ч. 14 м. до 315 $\mu\mu$.

Ультрафіолетовые лучи[1] сильно поглощаются какъ безцвѣтными стеклами, такъ и различными безцвѣтными жидкостями, употребляемыми въ качествѣ экстракторовъ. Это обстоятельство нужно имѣть въ виду при физіологическихъ изслѣдованіяхъ съ ультрафіолетовыми лучами. Стекла толщиною въ 1 мм., въ зависимости отъ состава, начинаютъ значительно поглощать лучи отъ λ 314—275 до λ 300—249, гдѣ наступаетъ полное поглощеніе: лучи съ болѣе короткими волнами черезъ стеклянныя пластинки не проходятъ[2]. При толщинѣ стекла въ 10 мм. значительное поглощеніе начинается при λ 340—314 и полное поглощеніе при λ 328—307. Различные сорта флинтгласа сильнѣе поглощаютъ ультрафіолетовые лучи, чѣмъ сорта кронгласа. Первыя изъ приведенныхъ цифръ относятся къ флинтгласу (Gewöhnliches Silicat-Flint), вторыя къ кронгласу (Leicht-Phosphat-Crown). У Цейса имѣются особыя безцвѣтныя стекла, хорошо пропускающія ультрафіолетовые лучи (Jenaer ultraviolett durchlassigen Glasarten)[3]. Еще лучше пропускаетъ ультрафіолетовые лучи уфіолевое (сокращено отъ слова ультрафіолетовое) стекло. Оно пропускаетъ лучи до 253 $\mu\mu$.[4]. Кварцъ пропускаетъ всѣ ультрафіолетовые лучи за исключеніемъ лучей Шумана, поглощаемыхъ даже слоемъ воздуха въ нѣсколько миллиметровъ толщиною. Поэтому приборы, служащіе для изученія лучей Шумана, наполняются сильно разрѣшеннымъ водородомъ. Эти лучи пропускаются плавиковымъ шпатомъ. Слѣдовательно при опытахъ надъ вліяніемъ на растенія ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ солнечномъ спектрѣ, лучше всего пользоваться посудой изъ кварца. Но возможно также пользоваться и обыкновеннымъ тонкимъ стекломъ, особенно при работахъ на яркомъ солнечномъ свѣту.

---

[1] Buisson et Fabry. La lumière ultra-violette. Revue générale des sciences pures et appliquées. **22**, 1911, стр. 309.

[2] Eder und Valenta. Denkschr. Wien. Akad. **61**, 1894, стр. 285. Beiträge z. Photochemie und Spectranalyse. 1 Abt., стр. 98 (Kayser. **3**, стр. 377).

[3] Zschimmer. Physikalische Zeitschrift. **4**, 1903, стр. 751. Тамъ же имѣются фіолетовыя стекла, хорошо пропускающія синіе, фіолетовые и ультрафіолетовые лучи. Остальные лучи сильно задерживаются.

[4] Фирма Schott und Gen. въ Іенѣ (Плотниковъ. Photochemische Versuchstechnik. 1912).

Для приготовленія вытяжекъ изъ растеній можно пользоваться слѣдующими жидкостями, мало поглощающими ультрафіолетовые лучи. Вода поглощаетъ лучи до 193 $\mu\mu$ въ очень незначительномъ количествѣ. Только лучи съ болѣе короткими волнами поглощаются водой уже въ значительномъ количествѣ[1]. Такъ какъ экстракты изъ растеній даже кипящей водой болѣе или менѣе темнѣютъ, то для полученія почти безцвѣтныхъ вытяжекъ мы растирали растенія въ 10% сѣрной кислотѣ, быстро убивающей ферменты. Сѣрная[2] и соляная[3] кислота пропускаютъ ультрафіолетовые лучи почти также хорошо, какъ и вода. Метиловый спиртъ поглощаетъ только наиболѣе преломляемые лучи, начиная отъ 202[4]. Этиловый спиртъ поглощаетъ немного болѣе, начиная отъ 230[5]. Для устраненія окислительныхъ процессовъ, вызывающихъ потемнѣніе раствора, къ спирту полезно прибавлять кислоту[6]. Этиловый эфиръ почти также хорошо пропускаетъ ультрафіолетовые лучи, какъ и вода[7]).

Если ультрафіолетовые лучи производятъ въ растеніяхъ какую-либо работу, то они должны ими поглощаться. Какъ для поглощенія лучей, разлагающихъ углекислоту имѣется хлорофиллъ, такъ и для поглощенія ультрафіолетовыхъ лучей должны существовать особые поглотители. Въ настоящее время мы знаемъ, что цѣлый рядъ веществъ, находящихся въ растеніяхъ, какъ цвѣтныхъ, такъ и безцвѣтныхъ, сильно поглощаютъ ультрафіолетовые лучи. Изъ цвѣтныхъ веществъ особеннаго вниманія заслуживаетъ хлорофиллъ. По изслѣдованіямъ Дере и Роговскаго[8], какъ хлорофиллъ *a*, такъ и хлорофиллъ *b*, энергично поглощаютъ ультрафіолетовые лучи между 400—300 μμ. и далѣе. Слѣдовательно хлорофиллъ служитъ поглотителемъ не только для видимыхъ лучей спектра, но также и для ультрафіолетовыхъ. Изъ остальныхъ цвѣтныхъ и безцвѣтныхъ веществъ, находящихся въ растеніяхъ и поглощающихъ ультрафіолетовые лучи, для насъ представляютъ интересъ только вещества, поглощающіяся ультрафіолетовые лучи между 400—300, т. е. находящіеся въ солнечномъ свѣту на земной поверхности. Только на такія вещества можно смотрѣть какъ на поглотителя нужныхъ для растеній ультрафіолетовыхъ лучей. Сюда относятся окрашенные въ желтый цвѣтъ кверцитринъ и апигенинъ. Они поглощаютъ 370—300 μμ.[1]. Но особеннаго интереса съ физіологической точки зрѣнія заслуживаетъ вниманія тотъ фактъ, что цѣлый рядъ находящихся въ растеніяхъ безцвѣтныхъ веществъ сильно поглощаетъ ультрафіолетовые лучи. Слѣдовательно для ихъ поглощенія растеніямъ нѣтъ надобности въ выработкѣ особыхъ поглотителей. Они могутъ вызывать разнообразные химическіе процессы и въ вполнѣ безцвѣтныхъ органахъ. Наиболѣе подробно изслѣдовано поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей алкалоидами[2]. Спектры поглощенія алкалоидовъ интересны не потому только, что они даютъ возможность обнаружить и опредѣлить ихъ количество, но также и потому, что они позволяютъ судить какъ о химическомъ строеніи ихъ, такъ и о родствѣ ихъ другъ другу. Насколько сильно поглощаютъ алкалоиды ультрафіолетовые лучи можно судить уже потому, что растворъ сѣрнокислаго хинина употребляется въ опытахъ съ растеніями для изолированія ихъ отъ дѣйствія находящихся въ солнечномъ свѣтѣ ультрафіолетовыхъ лучей. Сильно поглощаются они также глюкозидами. Спектръ ихъ поглощенія находится въ зависимости отъ реакціи среды. Если нейтральный растворъ сдѣлать щелочнымъ, то поглощеніе начинается ранѣе при болѣе длинныхъ волнахъ свѣта. Если же растворъ подкислить, то поглощеніе начинается при болѣе короткихъ[3]. Напротивъ у алкалоидовъ обыкновенно наблюдается, что реакція среды или не вліяетъ на спектръ поглощенія, или вліяетъ въ обратномъ направленіи. Какъ у алкалоидовъ, такъ и глюкозидовъ, преобладаютъ полосы поглощенія между 400—300. Слѣдовательно они могутъ служить поглотителями ультрафіолетовыхъ лучей, доходящихъ до земной поверхности. Вещество же съ полосами поглощенія за 300 μμ къ таковымъ не могутъ быть относимы. Таковы діастазъ и инвертаза[1], поглощающіе только очень короткія волны, начиная отъ 240. Глюкоза[2] поглощаетъ отъ 215.

---

[1] Kreusler. Drude's Annalen. **6**, 1901, стр. 412 (Kayser, **3**, стр. 394).

[2] Miller. Philos. Transactions. **152**, I, 1863, стр. 861. (Kayser, **3**, стр. 563).

[3] Soret. Archives scien. phys. nat. (2) 61, 1878, стр. 322. (Kayser, **3**, стр. 562).

[4] Hartley and Huntington. Philos. Transactions. **170**, I, 1879, стр. 257. (Kayser, **3**, стр. 530).

[5] Martens. Drude's Annalen. **6**, 1901, стр. 603. (Kayser, **3**, стр. 464).

[6] de Vries. Berichte botan. Ges. **6**, 1889, стр. 298.

[7] Soret et Rilliet. Comptes rendus. **110**, 1890, стр. 137. (Kayser, **3**, 463).

[8] Dhéré et Rogowski. Comptes rendus. **155**, 1912, стр. 653.

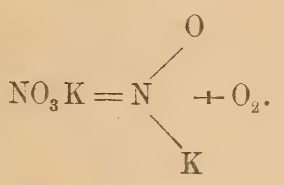
---

[1] Shibata, Nagai and Kishida. Journal of biolog. Chemistry. 28, 1916, стр. 93.

[2] Kayser. 3, стр. 209—226.

[3] Stokes. Journ. chem. Society. 17, 1864, стр. 304.

Многочисленныя изслѣдованія показываютъ также, что ультрафіолетовые лучи производятъ очень разнообразныя химическія реакціи[3]. Нужно однако имѣть въ виду, что подобныя реакціи производятся при помощи ультрафіолетовыхъ лучей, отсутствующихъ въ солнечномъ свѣту (300—200 $\mu\mu$). Лучи между 400—300 для нихъ непригодны[4]. Нѣкоторыя изъ такихъ реакцій представляютъ тѣмъ не менѣе интересъ и съ физіологической точки зрѣнія. Напримѣръ, Ландау[5] при помощи ультрафіолетовыхъ лучей разлагалъ молочную кислоту на спиртъ и углекислоту. Онъ нашелъ также слѣды пировиноградной кислоты. Это новое доказательство, что молочная кислота промежуточный продуктъ при спиртовомъ броженіи. Тоже самое наблюдали Эйлеръ и Линдбергъ[6]. Кромѣ того они разлагали глюкозу съ образованіемъ углекислоты, окиси углерода и водорода и получали продукты уплотненія уксуснаго алдегида. Разложеніе сахаровъ[7], а также уплотненіе и окисленіе уксуснаго алдегида[8] наблюдали также Бертло и Годшонъ. На ферменты ультрафіолетовые лучи дѣйствуютъ вредно[9]. Заслуживаетъ также вниманія образованіе гексозы изъ влажной углекислоты въ присутствіи солей закиси желѣза и щелочи въ ультрафіолетовыхъ лучахъ[10]. Особаго вниманія заслуживаютъ изслѣдованія Баудиша[11]. Онъ нашелъ, что на свѣту нитраты и нитриты отщепляютъ кислородъ и образуютъ нитрозиловый калій (NOK)[12].



$$NO_3K = N\begin{smallmatrix} O \\ / \\ \\ \backslash \\ K \end{smallmatrix} + O_2.$$

---

[1] Hartley. Transac. chem. soc. 51, 1887, стр. 58.

[2] Hartley, l. c.

[3] D. Berthelot. Les effets chimiques des rayons ultra-violets. Revue générale des sciences pures et appliquées. 22, 1911, стр. 322.

[4] l. c., стр. 324.

[5] Landau. Comptes rendus. 152, 1911, стр. 1308.

[6] Euler und Lindberg. Biochem. Zeitschrift. 39, 1912, стр. 410.

[7] Berthelot et Gaudechon. Comptes rendus. 155, 1912, стр. 1153.

[8] Berthelot et Gaudechon. Тамъ же. 156, 1913, стр. 233.

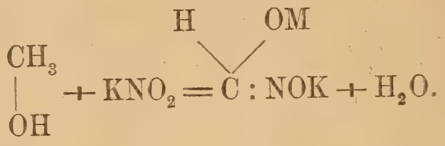
[9] Agulhon. Тамъ же. 152, 1911, стр. 398. Delezenne et Lisboane. Тамъ же. 155, 1912, стр. 155, 788.

[10] Stoklasa, Sebor und Zdobnicky. Biochemische Zeitschrift. 41, 1912, стр. 333.

[11] Baudisch und Mayer. Zeitschrift physiol. Chemie. 89, 1914, стр. 175.

[12] Angeli-Arndt. Sauerstoffhaltige Verbindungen des Stickstoffs.

Для этой реакціи нужны по преимуществу ультрафіолетовые лучи. При дѣйствіи свѣта на растворъ KNO_3 или KNO_2 въ муравьиномъ алдегидѣ образуется калійная соль, муравьиногидроксамовой кислоты:



$$\begin{matrix}CH_3\\ |\\ OH\end{matrix} + KNO_2 = \overset{H \quad OM}{\overset{\diagdown\diagup}{C}} : NOK + H_2O.$$

При болѣе же продолжительномъ освѣщеніи послѣ исчезновенія нитрита и гидроксамовой кислоты получаются аминообразныя соединенія. Весьма вѣроятно, что поступающая въ листья селитра подвергается такимъ же превращеніямъ тѣмъ болѣе, что хлорофиллъ жадно поглощаетъ ультрафіолетовые лучи.

До послѣдняго времени значеніе свѣта для химическихъ процессовъ, совершающихся въ растеніяхъ, изслѣдовалось почти исключительно съ точки зрѣнія накопленія солнечной энергіи растеніями, т. е. изучались вызываемыя свѣтомъ эндотермическія (эндоэнергетическія) реакціи. Описанныя фотохимическія изслѣдованія, произведенныя при помощи ультрафіолетовыхъ лучей, показываютъ, что они вызываютъ также и экзотермическія (экзоэнергетическія) реакціи. Въ виду того, что для поглощенія ультрафіолетовыхъ лучей не нужно цвѣтныхъ экрановъ, нужно ожидать, что и въ растеніяхъ они вызываютъ разнообразныя экзотермическія или эндотермическія реакціи и при томъ не только въ листьяхъ, но также и въ безцвѣтныхъ органахъ, а также въ растеніяхъ лишенныхъ хлорофилла.

Изслѣдованій надъ дѣйствіемъ ультрафіолетовыхъ лучей на растенія имѣется довольно много. Но большинство ихъ посвящено дѣйствію на растенія лучей отсутствующихъ въ солнечномъ спектрѣ. Только въ сравнительно небольшомъ числѣ работъ изслѣдовалось вліяніе на растенія ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ солнечномъ свѣту, на земной поверхности. Для изученія физіологическихъ процессовъ, идущихъ въ растеніяхъ при нормальныхъ условіяхъ, особеннаго вниманія заслуживаютъ только послѣднія работы.

Большинство работъ, посвященныхъ изученію дѣйствія на растенія ультрафіолетовыхъ лучей, отсутствующихъ въ солнечномъ спектрѣ произведено надъ бактеріями и другими низшими организмами. По этому вопросу имѣется обширная литература[1]. Послѣ указанія Штребеля[2], что ультрафіолетовые лучи убиваютъ бактерій, Финсенъ[1] создалъ фототерапію. Курмонъ и Ножье[2] показали, что ультрафіолетовыми лучами можно очень хорошо стерилизовать воду. Бови нашелъ, что лучи Шумана, свертывая бѣлки[3], убиваютъ низшіе организмы[4] и поэтому также пригодны для стерилизаціи[5]. Особенный интересъ представляютъ изслѣдованія Райбо[6], произведенныя надъ плѣсневыми грибами. Онъ поставилъ на очередь вопросъ, всѣ ли ультрафіолетовые лучи дѣйствуютъ одинаково. Для рѣшенія этого вопроса на посѣвъ плѣсневыхъ грибовъ прокладывался спектръ отъ ртутно-кварцевой лампы. Оказалось, что вредные лучи находятся между волнами 303—248. Слѣдовательно вредны ультрафіолетовые лучи, отсутствующіе въ солнечномъ спектрѣ на земной поверхности. Правда, что незначительная часть вредныхъ лучей (303—290) находится иногда и въ солнечномъ спектрѣ, но въ ничтожномъ количествѣ[7].

---

[1] Jesionek. Lichtbiologie and Lichtpathologie. 1912.

[2] Strebel. Deutsche med. Wochenschrift. 1901, № 47.

На высшія растенія ультрафіолетовые лучи, отсутствующіе въ солнечномъ спектрѣ, также дѣйствуютъ очень вредно. Сименсъ[8] первый показалъ, что избытокъ ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ электрическомъ свѣтѣ, дѣйствуетъ вредно на растенія. Но достаточно между электрическимъ свѣтомъ помѣстить одно или нѣсколько обыкновенныхъ оконныхъ стеколъ, поглощающихъ крайніе ультрафіолетовые лучи, чтобы электрическій свѣтъ сталъ не только безвреденъ для растеній, но даже былъ бы въ состояніи замѣнять солнечный свѣтъ. Вредное дѣйствіе крайнихъ ультрафіолетовыхъ лучей на высшія растенія изучали Макенъ и Демуси[9], Гертель[10], Фигдоръ[11] и Бови[12]. Послѣдній наблюдалъ смертельное дѣйствіе лучей Шумана на протоплазму. Выяснилось, что различныя части клѣтки погибаютъ съ различною скоростью. Такъ, Макенъ и Демуси[13] нашли, что почернѣніе, наблюдаемое подъ вліяніемъ ультрафіолетовыхъ лучей, вызывается посмертной работой окислительныхъ ферментовъ, какъ это наблюдается и при дѣйствіи анестезирующихъ веществъ и ядовитыхъ солей. Еще нагляднѣе выступаетъ работа ферментовъ послѣ смерти протоплазмы въ работахъ Пунье. Еще Молишъ[1] и Гекель[2] показали, что кумаринъ образуется послѣ смерти растеній подъ вліяніемъ ферментовъ. Пунье[3] убивалъ растенія ультрафіолетовыми лучами и получилъ запахъ кумарина. Въ другой работѣ, убивая этими лучами плоды ванили различной зрѣлости, онъ[4] наблюдалъ запахъ ваниллина. Эта работа показываетъ, что подъ вліяніемъ крайнихъ ультрафіолетовыхъ лучей протоплазма погибаетъ ранѣе ферментовъ, которые въ концѣ концовъ также погибаютъ, какъ показали многочисленныя изслѣдованія[5].

---

[1] Finsen. Hospitalstidende. **1**, 1893, стр. 1069. Jesionek. Lichtbiologie. Braunschweig. 1912.

[2] Courmont et Nogier. Comptes rendus. 22 février 1909. Обзоръ: Courmont. Revue générale des sciences. 1911, стр. 332.

[3] Bovie. The Science. N. S. **37**, 1913, стр. 24, 373.

[4] Bovie. The botan. Gazette. **61**, 1916, стр. 1.

[5] Bovie. Тамъ же. **59**, 1915, стр. 149.

[6] Raybaud. Comptes rendus. **149**, 1909, стр. 634.

[7] Raybaud, l. c., стр. 985.

[8] Siemens. The British Association for the advanc. of science. 1881. Botan. Centralbl. **8**, 1881, стр. 189.

[9] Maguenne et Demoussy. Annales agronomiques. **7**, 1898, стр. 551. Comptes rendus. **149**, 1909, стр. 756, **151**, 1910, стр. 178.

[10] Hertel. Zeitschrift f. allgem. Physiologie. 1904, 1905, 1906.

[11] Figdor. Wiesner-Festschrift. 1907, стр. 287.

[12] Bovie. The Botan. Gazette. **59**, 1915, стр. 149.

[13] Maguenne et Demoussy. Comptes rendus. **149**, 1909, стр. 957.

Кёлеръ[6] нашелъ, что кутикула не пропускаетъ крайнихъ (275 μμ.) ультрафіолетовыхъ лучей. Къ тѣмъ же результатамъ пришелъ и Шульце[7]. На основаніи этого факта, онъ считаетъ, что кутикула является защитой отъ вреднаго вліянія ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ солнечномъ спектрѣ, упустивши изъ виду, что лучей (280 μμ.), съ которыми онъ работалъ въ солнечномъ свѣту нѣтъ. Это обстоятельство является нагляднымъ примѣромъ, что нѣкоторые изслѣдователи не отличаютъ крайнихъ фіолетовыхъ лучей, отъ ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ солнечномъ спектрѣ на земной поверхности. Райбо[8] нашелъ, что на проростающія сѣмена вредно дѣйствуютъ не всѣ ультрафіолетовые лучи, а только лежащіе между 303—248. Имъ описаны патологическія измѣненія стебля подъ вліяніемъ этихъ лучей. Вредны эти лучи потому, что свертываютъ бѣлковыя вещества.

Болѣе детальное изслѣдованіе вреднаго дѣйствія крайнихъ ультрафіолетовыхъ лучей на высшія растенія произведено Клюйверомъ[9]. При дѣйствіи ихъ на листья обыкновенно погибаетъ только эпидермисъ. Смерть сопровождается сильнымъ почернѣніемъ клѣтокъ. Достаточно положить на листъ стекло въ $1\frac{1}{2}$ мм. толщиною, чтобы предохранить прикрытое мѣсто отъ гибели. Безцвѣтные органы (стебли, корни) страдаютъ значительно менѣе окрашенныхъ.

---

[1] Molisch und Zeisel. Berichte botan. Ges. **6**, 1888, стр. 383.

[2] Heckel. Comptes rendus. 15 novembre 1909, 11 juillet 1910.

[3] Pougnet. Comptes rendus. **151**, 1910, стр. 566.

[4] Pougnet. Comptes rendus. **152**, 1911, стр. 1184.

[5] Euler. Allgemeine Chemie d. Enzyme. 1910.

[6] Köhler. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. **21**, 1904, стр. 129 и 273.

[7] Schulze. Beihefte bot. Zentralbl. 1 Abt. **25**, 1910, стр. 30.

[8] Raybaud. Comptes rendus de la société de biologie. Paris. **68**, 1910, стр. 381, 772.

[9] Kluyver. Sitzungsb. Wien. Akad. Mat. naturw. Kl. **120**, Abt. I, 1911, стр. 1.

Изслѣдованій надъ значеніемъ для растеній ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ солнечномъ свѣту, имѣется очень немного. Эти изслѣдованія показываютъ, что ультрафіолетовые лучи необходимы для нормальнаго питанія зеленыхъ растеній. Такъ, Саксъ[1], выращивая зеленыя растенія за растворомъ сѣрнокислаго хинина, поглощающаго ультрафіолетовые лучи, нашелъ, что они не давали цвѣтовъ. Такъ, въ одномъ изъ его опытовъ 20 растеній (*Tropaeolum majus*), выросшихъ на свѣту, прошедшемъ черезъ слой воды дали вмѣстѣ 56 цвѣтовъ, тогда какъ 26 растеній, выросшихъ за растворомъ сѣрнокислаго хинина дали только одинъ слабо развитой цвѣтокъ и нѣсколько маленькихъ цвѣточныхъ почекъ. Саксъ на основаніи этихъ опытовъ пришелъ къ заключенію, что ультрафіолетовые лучи нужны для образованія «цвѣтообразующихъ веществъ». Для такого вывода нѣтъ достаточныхъ основаній. Отсутствіе цвѣтовъ показываетъ только, что безъ ультрафіолетовыхъ лучей синтезъ органическихъ соединеній шелъ значительно хуже, что растеніямъ чего-то не хватало. Опыты Сакса было подтверждены Декандолемъ[2]. Онъ нашелъ, что четыре растенія (*Tropaeolum minus*) за слоемъ воды образовали 33 цвѣточныхъ почки, четыре же экземпляра за растворомъ хинина — ни одной. За слоемъ воды было образовано 199 листьевъ и сухой вѣсъ растеній былъ равенъ 4,22 граммамъ, за растворомъ же хинина листьевъ было 165, нѣсколько меньшей поверхности, и сухой вѣсъ былъ равенъ 3,075 граммамъ. Ясно, что растенія за хининомъ голодали. Въ другомъ опытѣ у *Lobelia Erinus* за слоемъ воды получилось 45 цвѣтовъ, за слоемъ эскулина, также поглощающемъ ультрафіолетовые лучи, получилось только 10 слабо развитыхъ цвѣтовъ. Слѣдовательно цвѣтки могутъ образоваться и въ отсутствіи ультрафіолетовыхъ лучей, но только въ значительно меньшемъ количествѣ вслѣдствіе нарушенія нормальнаго питанія. По поводу этихъ работъ Іостъ[3] говоритъ, что нѣкоторое время ультрафіолетовымъ лучамъ приписывалось совершенно особенное вліяніе на форму растеній. Но данныя Сакса не были подтверждены. Эти лучи (280 $\mu\mu$.) вызываютъ вредное вліяніе, которому можетъ предшествовать стимулирующее дѣйствіе. Вредное вліяніе могутъ оказывать и менѣе преломляемые лучи послѣ прибавленія различныхъ красокъ. Въ подтвержденіе такого мнѣнія Іостъ ссылается на работы Гертеля[4], Шульце[5], Клюйвера[1], Гаусмана[2] и Гансена[3]. Такое отношеніе къ работамъ Сакса и Декандоля объясняется тѣмъ, что Іостъ не различаетъ ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ солнечномъ свѣту на земной поверхности, отъ отсутствующихъ въ немъ крайнихъ ультрафіолетовыхъ лучей. Иначе онъ не сталъ бы на основаніи опытовъ съ лучами съ длиной волны въ 280 $\mu\mu$. и на основаніи опытовъ Гаусмана и Гансена съ пигментами отрицать опыты Сакса.

---

[1] Sachs. Arbeit. botan. Instituts in Würzburg. **3**, 1887, стр. 372.

[2] de Candolle. Archives des sciences phys. et natur. Génève. 3 période. **28**, 1892, стр. 265.

[3] Jost. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 3 Auflage. 1913, стр. 418.

[4] Hertel, l. c.

[5] Schulze, l. c.

Какіе же синтетическіе процессы въ растеніяхъ нарушаются въ отсутствіи ультрафіолетовыхъ лучей? Еще Паньюль[4] высказалъ мнѣніе, что солнечный свѣтъ имѣетъ такое же значеніе въ процессѣ разложенія нитратовъ и образованія азотистыхъ органическихъ соединеній, какъ и въ процессѣ разложенія углекислоты и образованія углеводовъ. Затѣмъ Лоранъ, Маршаль и Карпіо[5] нашли, что усвоеніе селитры зелеными листьями происходитъ только на свѣту и идетъ при участіи ультрафіолетовыхъ лучей, такъ какъ подъ двойными колпаками, наполненными растворомъ двухромокислаго калія или сѣрнокислаго хинина усвоенія селитры не наблюдалось. Эти опыты находятся въ полномъ согласіи съ изложенными выше изслѣдованіями Баудиша. Слѣдовательно въ опытахъ Сакса растенія не давали цвѣтовъ отъ недостатка въ азотистыхъ органическихъ соединеніяхъ. Хотя грибы могутъ приготовлять азотистыя органическія соединенія изъ селитры и углеводовъ при полномъ отсутствіи свѣта, а также и зеленые листья при искусственномъ питаніи[6], вполнѣ естественно, что зеленыя растенія въ естественныхъ условіяхъ пользуются для этой цѣли солнечной энергіей. Правда Штромеръ и Штифтъ отрицаютъ участіе ультрафіолетовыхъ лучей для образованія органическаго вещества растеній, но мы не можемъ судить о достовѣрности ихъ выводовъ, такъ какъ ихъ работа намъ неизвѣстна[7]. Бонье и Манженъ[8] утверждаютъ, что ультрафіолетовые лучи принимаютъ участіе въ процессѣ разложенія углекислоты зелеными листьями. Они основываютъ свой выводъ на основаніи увеличенія дыхательныхъ коэффиціентовъ листьевъ послѣ перенесенія ихъ изъ темноты подъ темныя фіолетовыя или посеребреныя стекла. Напримѣръ $\frac{CO_2}{O_2}$ во время дыханія было равно:

---

[1] Kluyver, l. c.

[2] Hausmann. Jahrbücher wiss. Bot. **46**, 1909, стр. 599. Онъ говоритъ только о фотодинамическомъ дѣйствіи хлорофилла.

[3] Hanssen. Oversigt kgl. danske Videnskabernes selskabs Forhandl. 1908. № 3, стр. 113. Рефератъ: Zeitschrift f. Botanik. **1**, 1909, стр. 307.

[4] Pagnoul. Annales agronomiques. **5**, 1879, стр. 481. Bull. de la station agron. du Pas-de-Calais. 1890, стр. 27.

[5] Laurent, Marchal et Carpiaux. Bulletins de l'acad. royale de Belgique. 3 série, **32**, 1896, стр. 815.

[6] Залѣсскій. Условія образованія бѣлковыхъ веществъ въ растеніяхъ. Харьковъ. 1900, стр. 53.

[7] Strohmer und Stift. Oesterreich. ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie. 1909, Heft 1. Цитировано по Stoklasa, Biochem. Zeitschrift. **73**, 1916, стр. 112.

[8] Bonnier et Mangin. Comptes rendus. **102**, 1886, стр. 126.

	Темнота.	Ультрафіолетовые лучи.
Picea excelsa.	0,73	1,05
Sacothamnus scoparius.	0,66	0,84

Такъ какъ они не опредѣляли, какіе лучи пропускали ихъ стекла, то ихъ выводы нуждаются въ провѣркѣ. Стокляса[1] нашелъ, что ультрафіолетовые лучи способны образовать хлорофиллъ. Этіолированные листья свекловицы онъ покрывалъ стеклянными колпаками и освѣщалъ ртутнокварцевой лампой. Листья значительно увеличились и приняли интенсивную зеленую окраску. Но, какъ уже было сказано, онъ не удалялъ находящихся въ свѣту ртутнокварцевой лампы видимыхъ лучей. Косвенныя указанія на потребность зеленыхъ растеній въ ультрафіолетовыхъ лучахъ даютъ изслѣдованія свѣтового довольствія растеній, такъ при этихъ изслѣдованіяхъ опредѣляется только количество синихъ, фіолетовыхъ и ультрафіолетовыхъ лучей[2]. Какъ жадно поглощаются эти лучи зелеными растеніями видно изъ слѣдующаго примѣра. При интенсивности названныхъ лучей въ весенній солнечный день въ 0,666, въ тѣни пихты эта интенсивность упала до 0,021[3]. Свѣтъ, какъ извѣстно, оказываетъ вредное вліяніе на приростъ сухого вещества плѣсневыхъ грибовъ. Это вредное вліяніе принадлежитъ, какъ показалъ Эльвинъ[4], главнымъ образомъ ультрафіолетовымъ лучамъ, такъ какъ подъ двойными колпаками, наполненными сѣрнокислымъ хининомъ, *Penicillium glaucum* образовалъ, въ зависимости отъ питательнаго субстрата, въ 3, 6 и даже въ 14 разъ больше сухого вещества, чѣмъ на разсѣянномъ свѣту. Ультрафіолетовые лучи имѣютъ также значеніе и для роста растенія, какъ показалъ Блаувъ[5].

Изслѣдованія надъ дѣйствіемъ на растенія ультрафіолетовыхъ лучей, находящихся въ солнечномъ свѣту на земной поверхности, сильно затрудняются невозможностью получить эти лучи въ достаточномъ количествѣ безъ примѣси остальныхъ лучей. По этой причинѣ часть изслѣдователей довольствовалась удаленіемъ изъ солнечнаго спектра ультрафіолетовыхъ лучей при помощи экрановъ, поглощающихъ эти лучи. Такими экранами служили сѣрнокислый хининъ (Саксъ), эскулинъ (Денандоль), а также агаръ-агаръ (Баудишъ). Бѣлый свѣтъ можетъ быть также лишенъ ультрафіолетовыхъ лучей нѣкоторыми производными кумарина, какъ умбеллиферонъ, эскулетинъ[1]. Уже такого рода работы дали цѣнныя указанія. Результаты должны быть значительно богаче, если бы растенія освѣщались только ультрафіолетовыми лучами. Для этой цѣли Стокляса пользовался свѣтомъ ртутнокварцевой лампы, удаляя изъ него вредные крайніе ультрафіолетовые лучи стекляннымъ колпакомъ. Но онъ къ сожалѣнію не удалялъ находящихся тамъ видимыхъ лучей[2]. Бонньe и Маженъ пользовались солнечнымъ свѣтомъ, удаляя изъ него видимые лучи темнымъ фіолетовымъ или посеребреннымъ стекломъ. Каковъ былъ прошедшій черезъ это стекло свѣтъ, въ качественномъ и количественномъ отношеніи, они не указываютъ. Тиле и Вольфъ[3] пользовались синею каменною солью при своихъ изслѣдованіяхъ надъ вліяніемъ свѣта на бактерій. Она пропускаетъ только ультрафіолетовые лучи, но хорошіе куски ея встрѣчаются крайне рѣдко. Обыкновенная каменная соль пропускаетъ ультрафіолетовые лучи почти также хорошо, а можетъ быть еще лучше, чѣмъ кварцъ[4]. Кромѣ того имѣются еще фильтры для ультрафіолетовыхъ лучей, которые еще не примѣнялись для физіологическихъ цѣлей. Гартлей[5] нашелъ, что растворъ паранитрозодиметиланилина въ спирту при разбавленіи 1 : 2500 и при толщинѣ слоя въ 5 мм. пропускаетъ ультрафіолетовые лучи отъ 370 до 285, при разбавленіи же 1 : 125000 и при толщинѣ слоя въ 5 мм. пропускаетъ лучи отъ 390 до 240. На такое свойство нитрозодиметиланилина еще ранѣе Гартлея обратилъ вниманіе Вудъ[6] и предложилъ его въ комбинаціи съ кобальтовымъ и зеленымъ стекломъ (*Chance's signalgreen glass*) въ качествѣ фильтра для ультрафіолетовыхъ лучей. Вудъ употреблялъ кобальтовое стекло, покрытое желатиновой пленкой, слегка окрашенной нитрозодиметиланилиномъ. Вмѣсто стеколъ можно было бы пользоваться амміачнымъ растворомъ сѣрнокислой мѣди[1]. Калене[2] также пользовался нитрозодиметаланилиномъ вмѣстѣ съ синефіолетовымъ стекломъ. Синій свѣтъ онъ удалялъ флуоресцеиннатромъ. Проходившій красный свѣтъ ему не мѣшалъ. Лучшій фильтръ для ультрафіолетовыхъ лучей устроилъ Леманъ[3]. Онъ воспользовался изобрѣтеннымъ Цшиммеромъ[4] синимъ уфіолевымъ стекломъ, хорошо пропускающимъ ультрафіолетовые лучи. На прилагаемой таблицѣ приведена проницаемость двухъ сортовъ синихъ стеколъ, въ 1 мм. толщиною, для различныхъ лучей:

---

[1] Stoklasa. Sitzungsb. Wien. Akad. Mat. Naturw. Classe. **120**, Abt. 1, 1911, стр. 195.

[2] Л. А. Ивановъ. Лекція о свѣтолюбіи растеній. Петроградъ. 1914.

[3] Wiesner. Sitzungsb. Wien. Akad. Mat. Naturw. Cl. **102**, Abt. 1, 1893, стр. 291.

[4] Elfving. Studien über d. Einwirkung d. Lichtes auf die Pilze. Helsingfors. 1890.

[5] Blaauw. Rec. trav. bot. neerl. **5**, 1909, стр. 209. Цитировано по физіологіи Іоста.

---

[1] Kapp und Joseph. D. R. P. Kl. 57 b. Nr. 253, 334. См. Euler. Untersuchungsmethoden biochemisch wichtiger Lichtwirkungen. (Abderhalden. Handbuch d. biochem. Arbeitsmethoden. **7**, 1913, стр. 619).

[2] Плотниковъ. Photochem. Versuchstechnik, стр. 17.

[3] Thiehle und Wolf. Archiv f. Hygiene. **57**, 1909, стр. 29.

[4] Pflüger. Physik. Zeitschrift. **5**, 1904, стр. 215. (Kayser, **3**, стр. 386).

[5] Hartley. Trans. chem. soc. **85**, 1904, стр. 1010. (Kayser, **3**, стр. 539).

[6] Wood. Philosophical Magazine. 6 series, **3**, 1902, стр. 607. **5**, 1903, стр. 257. Astrophysical journal. **17**, 1903, стр. 133. Спектръ нитрозодиметиланилина: Buisson et Fabry. Revue générale des sciences. 1911, стр. 317.

Длины волнъ въ $\mu\mu$.	644	578	546	509	480	436	405	366	334	$313/12$	302	281
Обыкновенное кобальтовое стекло.	—	0,02	0,09	0,17	0,42	0,74	0,81	0,66	0,29	0,075	—	—
Іенское синее уфіолевое стекло.	—	0,01	0,03	0,03	0,11	0,66	0,92	0,96	0,93	0,83	0,69	0,19

Изъ этого стекла Леманъ устроилъ двойную кюветку, въ одну половину которой наливается водный растворъ нитрозодиметиланилина (1 кс. однопроцентнаго раствора въ 100 кс. воды), въ другую — 20% растворъ сѣрнокислой мѣди. Нитрозодиметиланилинъ пропускаетъ лучи отъ 400 до 280. Оба слоя толщиною въ пять миллиметровъ. Кайзеръ[5] предлагаетъ вмѣсто нитрозодиметиланилина употреблять изслѣдованный Гартлеемъ[6] хлористый розанилинъ (фуксинъ). Гольдгаммеръ[7] предлагаетъ смѣсь изъ сѣрнокислаго кобальта, сѣрнокислаго никкеля и фіолетовой краски Гофмана (Hoffmann's Violett). На основаніи наблюденія Штраубеля, что увіолевое стекло съ наложенной на него тонкой серебряной пластинкой пропускаетъ ультрафіолетовые лучи начиная отъ 340, Шварцшильдъ и Виллигеръ[8] устроили объективъ изъ уфіолеваго стекла съ посеребреными обѣими поверхностями. Крюсъ[9] изслѣдовалъ очень большое количество пигментовъ на ихъ способность поглощать ультрафіолетовые лучи. Нѣкоторые изъ изслѣдованныхъ имъ пигментовъ пригодны въ качествѣ фильтровъ для ультрафіолетовыхъ лучей.

---

[1] Kluyver, l. c., стр. 30.

[2] Kalähne. Physik. Zeitschrift. 5, 1904, стр. 415.

[3] Lehmann. Physikal. Zeitschrift. 11, 1910, стр. 1039.

[4] Zschimmer, l. c.

[5] Kayser. Handbuch. 3, стр. 540.

[6] Hartley. Trans. chem. soc. 51, 1887, стр. 153. (Kayser, 3, стр. 557).

[7] Гольдгаммеръ. Physik. Zeitschrift. 4, 1903, стр. 413.

[8] Straubel, Schwarzschilg und Villiger. Physik. Zeitschrift. 6, 1905, стр. 737.

[9] Krüss. Zeitschrift physikal. Chemie. 51, 1905, стр. 257.

Наша работа имѣетъ характеръ предварительныхъ развѣдокъ. Заказанный въ Лондонѣ кварцевый спектрографъ вслѣдствіе войны еще не полученъ. Поэтому мы пока при помощи простыхъ методовъ сдѣлали попытку выяснить насколько сильно поглощаются ультрафіолетовые лучи, находящіеся въ солнечномъ свѣту, какъ различными органами растеній, такъ и различными находящимися въ растеніяхъ соединеніями. Имѣлось въ виду также рѣшить, насколько измѣняется поглощаемость ультрафіолетовыхъ лучей въ зависимости отъ различныхъ условій культуры.

Для опредѣленія количества поглощенныхъ ультрафіолетовыхъ лучей растеніями, или вытяжками изъ нихъ, мы пользовались химическимъ фотометромъ Эдера[1]. Онъ обратилъ вниманіе на наблюденіе Беккереля и Френи[2], что смѣсь щавелевой кислоты и сулемы на свѣту выдѣляетъ каломель. Этотъ методъ по изслѣдованіямъ Эдера оказался нечувствительнымъ вслѣдствіе выдѣленія соляной кислоты:

$$2\ HgCl_2 + C_2O_4H_2 = Hg_2Cl_2 + 2\ CO_2 + 2\ HCl$$

Значительно ранѣе Беккереля Планшъ[3] наблюдалъ разложеніе на свѣту сулемы и щавелевокислаго амміака съ образованіемъ каломели. На основаніи этого изслѣдованія Эдеръ и устроилъ свой фотометръ.

Растворъ Эдера состоитъ изъ смѣси 2 объемовъ раствора 40 гр. щавелевокислаго амміака въ 1 литрѣ воды съ 1 объемомъ раствора 50 гр. сулемы въ 1 литрѣ воды. На свѣту этотъ растворъ разлагается такъ:

$$2\ HgCl_2 + C_2O_4\ (NH_4)_2 = Hg_2Cl_2 + 2\ CO_2 + 2\ NH_4Cl.$$

Такъ какъ въ первое время дѣйствія свѣта не замѣчается осадка, то слѣдуетъ свѣжій растворъ выставить на свѣтъ и, когда онъ замутится, отфильтровать и хранить въ темнотѣ.

При продолжительныхъ опытахъ, вслѣдствіе измѣненія концентраціи раствора, выпадаютъ все меньшія и меньшія количества каломели. Поэтому нужно вводить поправки на основаніи слѣдующей таблицы:

---

[1] J. M. Eder. Sitzungsb. Wien. Akad. Mat. Naturw. Cl. **80**, II Abt. 1880, стр. 636.

[2] Becquerel. La lumière, ses causes et ses effets. 1868. 2-й томъ, стр. 69.

[3] Planche. Journal de Pharmacie. 1, 1815, стр. 62.

Найденное количество каломели въ мгр.	Исправленное количество каломели въ мгр.
50	50.5
100	103
150	156
200	211
250	265
300	323
350	380
400	439
450	499
500	560
550	621
600	683
650	746
700	830
750	894
800	964
850	1037
900	1106
950	1176
1000	1247
1100	1400
1200	1670
1300	1950
1350	2140

Нужно имѣть въ виду, что эти поправки относятся къ 100 кс. раствора. При другомъ объемѣ, напримѣръ 50 кс., выпаденіе 100 мгр. каломели вызываетъ болѣе сильное измѣненіе крѣпости раствора, чѣмъ при употребленіи 100 кс.

Въ одно и тоже время при различной температурѣ выпадаютъ различныя количества каломели:

Температура.	Каломель.
0°	100
8°	105,3
15°	111,2
25°	125
30°	139
40°	177
48°	209
60°	304
80°	506
100°	1850

Пробирочки, наполненныя растворомъ Эдера, были выставлены въ различныхъ участкахъ солнечнаго спектра. Разложеніе происходило только въ ультрафіолетовыхъ и крайнихъ фіолетовыхъ лучахъ. За растворомъ кораллина, пропускавшимъ только красные, желтые и желтозеленые лучи, растворъ оставался безъ измѣненія на солнечномъ свѣту въ теченіе двухъ недѣль. За растворомъ сѣрнокислаго хинина эдеровскій растворъ разлагается очень слабо. Были выдѣлены слѣдующія количества каломели:

	a	*b*	*c*
На свѣту.	100	100	100
За сѣрнокислымъ хининомъ.	4.5	10.0	10,4.

Опытъ *a* былъ произведенъ въ довольно солнечный день, опыты *b* и *c* въ слѣдующіе пасмурные дни. Слѣдовательно для полученія болѣе рѣзкихъ результатовъ нужно ставить опыты въ солнечные дни.

Роловъ[1] объясняетъ механизмъ реакціи и указываетъ нѣсколько способовъ сдѣлать реакцію болѣе чувствительной. Такъ, сильно стимулируетъ углекислота. Были взяты шесть сосудовъ, содержащихъ по 50 кс. эдеровскаго раствора. Черезъ два сосуда въ теченіе получаса передъ опытомъ, а также во время опыта, пропускалась углекислота. Черезъ два сосуда пропускался воздухъ для удаленія образующейся углекислоты. Два сосуда были контрольными. Въ первомъ опытѣ сосуды были выставлены на сильный свѣтъ, во второмъ — на слабый.

Сосуды.		Грам. молекулы HgCl.	
		1.	2.
CO_2	1	217,8	468,4
	2	217,2	470,2
	3	65,9	54,7
	4	66,0	55,3
Воздухъ	5	45,6	44,4
	6	43,1	44,6

Эти опыты показываютъ, что введеніе углекислоты особенно полезно при опытахъ на слабомъ свѣту.

Полезно также прибавленіе $Hg(NO_3)_2$. Ее прибавляютъ въ твердомъ видѣ, пока не начнетъ выдѣляться щавелевокислая ртуть, которую отфильтровываютъ

	Гр. мол. HgCl.
Растворъ Эдера	126,8
	122,3
Онъ же съ $Hg(NO_3)_2$	432,8
	424,0

Винтеръ[2] для большей чувствительности раствора прибавляетъ въ качествѣ фотохимическаго катализатора невѣсомое количество хлорнаго желѣза (достаточно 0,047 мгр. на 1 литръ). Въ нашихъ опытахъ мы пользовались обыкновенно растворомъ Эдера съ хлорнымъ желѣзомъ. Попытки примѣнить другой стимуляторъ дали отрицательные результаты. Такъ ни эскулинъ, ни бензолъ не только не усиливали разложеніе эдеровскаго раствора на свѣту, а даже немного замедляли. Очень сильно стимулируетъ эозинъ, какъ видно изъ слѣдующаго опыта:

1. Эдеровскій растворъ съ Fe_2Cl_6	0,1
2. Онъ же насыщенный CO_2	0,2
3. Онъ же съ эозиномъ	0,8

---

[1] M. Roloff. Zeitschrift f. physikal. Chemie. 13, 1894, стр. 327.

[2] Плотниковъ. Photochemische Versuchstechnik. 1912, стр. 200.

Для нашей цѣли примѣненіе эозина непригодно, такъ какъ въ присутствіи эозина эдеровскій растворъ начинаетъ разлагаться и видимыми лучами спектра и поэтому онъ не можетъ уже примѣняться для изученія поглощенія ультрафіолетовыхъ лучей. Затѣмъ выпаденіе каломели въ присутствіи эозина идетъ неравномѣрно. Пока имѣется въ растворѣ эозинъ, каломель на свѣту выпадаетъ съ необычайной быстротой и притомъ окрашенная въ розовый цвѣтъ. Затѣмъ начинается выпаденіе безцвѣтной каломели, но уже значительно болѣе медленное. Какъ вліяютъ отдѣльные лучи спектра на выпаденіе каломели въ присутствіи эозина показываетъ слѣдующій опытъ:

	Эдеровскій растворъ.	Эдеровскій растворъ съ эозиномъ.
1. Солнечный свѣтъ.	0,6	0,9
2. За сѣрнокислымъ хининомъ.	0,2	0,6
3. За синимъ стекломъ	0,2	0,4

Сильное стимулированіе эозина за растворомъ хинина понятно, такъ какъ наибольшая возбуждающая волна (589) лежитъ въ видимой части спектра[1].

Для каждаго опыта бралось по 10 кс. эдеровскаго раствора, который наливался въ стеклянную пробирку въ 1,5 см. діаметромъ и въ 15 см. длиною. Эта пробирка при помощи пробки съ концентрическимъ отверстіемъ укрѣплялась внутри большей пробирки въ 2,5 см. діаметромъ и въ 17 см. длиною. Во внѣшнюю пробирку наливалось около 40 кс. вытяжки изъ растенія. Черезъ слой этой жидкости, около 5 мм. толщиною, окружавшей внутреннюю пробирку, лучи свѣта, проникая къ эдеровскому раствору, фильтровались какъ черезъ экранъ. Если ультрафіолетовые лучи нацѣло поглощались испытуемою жидкостью, то эдеровскій растворъ оставался совершенно прозрачнымъ. Если же изслѣдуемая жидкость оказывалась прозрачной для этихъ лучей, то въ зависимости отъ большей или прозрачности ея получался большій или меньшій осадокъ каломели.

Къ сожалѣнію мы лишены были возможности пользоваться кварцевыми пробирками. Поэтому въ нашихъ опытахъ часть ультрафіолетовыхъ лучей поглощалась стекломъ. Но такъ какъ пробирки были очень тонки, то поглощеніе было незначительно, какъ это можно судить на основаніи приведенныхъ выше данныхъ о поглощеніи стекломъ ультрафіолетовыхъ лучей.

Вытяжки изъ растительныхъ объектовъ сначала получались кратковременнымъ кипяченіемъ съ чистою, подкисленною или подщелоченною водой, а также настаиваніемъ въ метиловомъ или этиловомъ спирту. Вытяжки получаются къ сожалѣнію всегда болѣе или менѣе окрашенными, такъ какъ при извлеченіи даже кипящей водой окислительные ферменты успѣваютъ окислить часть хромогеновъ. Окисленіе идетъ и въ спирту, такъ какъ, показалъ Буркло, спиртъ не убиваетъ дѣятельность ферментовъ. Экстрагированіе кипящей подкисленной водой имѣетъ то неудобство, что вызываетъ явленія гидролиза. Лучшіе результаты получаются при растираніи въ ступкѣ живыхъ растеній съ 10% воднымъ растворомъ сѣрной кислоты. Въ этомъ случаѣ ферменты быстро убиваются кислотой и получаются очень слабо окрашенныя въ желтоватый цвѣтъ прозрачныя вытяжки[1]. По окраскѣ почти нельзя отличить вытяжки изъ этіолированныхъ растеній отъ вытяжки изъ зеленыхъ. Въ каждомъ опытѣ контрольной порціей (контрольнымъ экраномъ) служилъ тотъ растворитель, при помощи котораго получались вытяжки. Вмѣсто сѣрной можно брать соляную или винную кислоту[2].

---

[1] Kayser. Handbuch d. Spectroskopie, 4, 1908, стр. 1152.

Источникомъ свѣта зимою служила угольная дуговая лампа съ перемѣннымъ токомъ и саморегуляторомъ. Интенсивность освѣщенія въ различныхъ опытахъ была различна вслѣдствіе замѣны сгорѣвшихъ угольныхъ электродовъ новыми нѣсколько другого качества. Пробирки съ вытяжками помѣщались на разстояніи 20—25 см. отъ лампы. Иногда пользовались лампой Нернста. Весною источникомъ свѣта служилъ прямой солнечный свѣтъ.

Въ виду развѣдывательнаго характера работы особой точности въ количественномъ опредѣленіи осадковъ каломеля не требовалось. Поэтому былъ принятъ методъ опредѣленія объема осадковъ послѣ уплотненія ихъ на центрофугѣ. На измѣрительныхъ пробиркахъ въ 10 кс. объемомъ, въ которыхъ производилось уплотненіе, были нанесены дѣленія, отмѣчающія десятыя доли кубическаго сантиметра. Если осадокъ располагается равномѣрно, то легко отмѣриваются на глазъ и сотыя доли; труднѣе отмѣчать третьи знаки за запятой, но при осадкахъ меньшихъ одной десятой сантиметра они имѣютъ всетаки свое значеніе, хотя и приблизительное. Въ одномъ опытѣ количественное опредѣленіе осадковъ было произведено еще и вѣсовымъ способомъ; изъ этого опыта видно, что для нашихъ цѣлей объемный способъ опредѣленія является достаточно точнымъ. Для болѣе или менѣе одинаковаго уплотненія осадковъ рукоятка центрофуги всегда поворачивалась 50 разъ въ 1 минуту.

---

[1] Вытяжка 10% сѣрной кислотой изъ этіолированныхъ стеблей картофеля фіолетово-краснаго цвѣта.

[2] Viehoever and Johns. Journ. Amer. chem. Soc. **37**, 1914, стр. 601. Willaman. Journ. biol. Chemistry. **29**, 1917, стр. 25.

Переходимъ къ описанію опытовъ.

Опытъ 1.

Десятидневные этіолированные проростки *Vicia sativa.* Для опыта были взяты корни и стебли безъ листьевъ. Корни были тщательно промыты. Тѣхъ и другихъ было приготовлено по 2 порціи, въ 20 гр. каждая. Одна порція корней и стеблей была налита такимъ количествомъ метиловаго спирта, чтобы вытяжка была 25% по отношенію къ сырому вѣсу корней и стеблей. Другія 2 порціи были налиты подкисленнымъ метиловымъ спиртомъ (на 100 к. с. CH_3OH взято 2 к. с. 30% HCl) въ томъ-же количествѣ. Отфильтрованныя черезъ 2 дня вытяжки были налиты въ большія пробирки; внутрь послѣднихъ вставлены меньшія съ эдеровскимъ растворомъ. Четыре пробирки съ опытными порціями и двѣ съ контрольными освѣщались дуговою лампою въ теченіе часа. Послѣ уплотненія осадковъ каломели на центрофугѣ были получены слѣдующія цифры:

Экраны.	Количества каломели въ куб. сантиметрахъ.
Чистый метиловый спиртъ	0,65
Подкисл. метиловый спиртъ	0,55
25% спиртовая вытяжка изъ корней	0,55
25% » » » стеблей	0,5
25% » подкисл. вытяжка изъ корней	0,55
25% » » » » стеблей	0,55

Всѣ спиртовыя вытяжки оказались довольно прозрачными для ультрафіолетовыхъ лучей, такъ какъ цифры опытныхъ порцій оказались близки къ контрольнымъ.

Опытъ 2.

Этіолированные десятидневные проростки *Vicia sativa.* Изъ корней и стеблей безъ листьевъ кипяченіемъ съ чистою, подкисленною (80 к. с. воды + 20 к. с. 30% HCl) и подщелоченной (80 к. с. воды + 20 к. с. продажнаго амміака) водою получены 20% вытяжки. Послѣ часового освѣщенія дуговой лампой получены слѣдующіе осадки.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Чистая вода	0,55
Подкисленная вода	0,55
Подщелоченная вода	0,55

Экраны.	Каломель куб. сант.
Водная вытяжка изъ корней	0,35
» » » стеблей	0,4
Подкисленная вытяжка изъ корней	0,45
» » » стеблей	0,5
Подщелоченная вытяжка изъ корней (цв. жид. чая)	0,05
» » » стеблей (лимон. цв.)	0,3

Водныя вытяжки поглощаютъ болѣе ультрафіолетовыхъ лучей, чѣмъ спиртовыя. Подщелочная вытяжка изъ корешковъ сильнѣе всего поглотила ультрафіолетовые лучи, поэтому осадокъ каломели за этимъ экраномъ получился совсѣмъ незначительный.

Опытъ 3.

Проростки *Vicia sativa* въ 3 вершка величиною, выросшіе на разсѣянномъ свѣту. Изъ корней, стеблей и свѣтлозеленыхъ листочковъ кипяченіемъ въ чистой водѣ получены 12% вытяжки. Кромѣ того изъ другой порціи листочковъ приготовлена 12% вытяжка кипяченіемъ съ метиловымъ спиртомъ. Послѣ двухчасового освѣщенія дуговой лампой:

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,7
Водная вытяжка изъ корней	0,6
» » » стеблей	0,55
» » » листочковъ	0,05
Спиртовая вытяжка изъ листочковъ	слѣды

Вещества, извлекаемыя изъ листьевъ водой, поглощаютъ ультрафіолетовые лучи гораздо энергичнѣе, чѣмъ извлекаемыя изъ стеблей и корней.

Если изъ количества каломели, выпавшей за воднымъ экраномъ (0,7), вычесть количество каломели, выпавшей за экранами изъ растительныхъ вытяжекъ, то мы получимъ сравнительныя цифры, показывающія, сколько поглотила каждая вытяжка ультрафіолетовыхъ лучей.

Вытяжки.	Количества поглощенныхъ ультрафіолетовыхъ лучей.
Корни (водн.)	0,1
Стебли (водн.)	0,15
Листья (водн.)	0,65
Листья (спирт.)	0,7

Слѣдовательно водная вытяжка изъ листьевъ поглотила ультрафіолетовыхъ лучей въ шесть разъ болѣе, чѣмъ вытяжки изъ корней или стеблей.

Хотя въ водную вытяжку хлорофиллъ не переходилъ и она была слабо окрашена въ желтый цвѣтъ, тѣмъ не менѣе она поглотила почти такое же количество ультрафіолетовыхъ лучей, какъ и спиртовая вытяжка, содержавшая хлорофиллъ, сильно поглощающій ультрафіолетовые лучи.

Опытъ 4.

Этіолированные проростки *Vicia Faba*. Приготовлены водныя 20% вытяжки изъ стеблей и водная-же 15% вытяжка изъ листьевъ. Освѣщеніе продолжалось 1 часъ дуговой лампой.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,25
Водная вытяжка изъ стеблей	0,1
Подщелочная вытяжка изъ стеблей (цв. черн. кофе)	0,05
Подкисленная » » » (безцв.)	0,15
Водная вытяжка изъ листьевъ (слегка мутн.)	0,02

Хотя подщелоченная вытяжка изъ стеблей сильно поглощаетъ ультрафіолетовые лучи, все-таки водная вытяжка изъ листьевъ оказалась сильнѣе задерживаетъ ихъ.

Опытъ 5.

Этіолированные двухнедѣльные проростки пшеницы. Для опыта взяты только листья. Освѣщеніе 1 часъ дуговой лампой.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,25
20% водная вытяжка изъ листьевъ	0,05
16% спиртовая вытяжка изъ листьевъ	—

Опытъ 6.

10-тидневные этіолированные и зеленые проростки пшеницы. Взяты водныя 20% вытяжки изъ корней и листьевъ. Освѣщеніе продолжалось 1 часъ дуговой лампой.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,3
Корни зел. проростковъ	0,05
» этіол.	0,07
Листья зел. проростковъ	0,025
» этіол. проростковъ	0,05

Здѣсь также получилось болѣе сильное поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей вытяжками изъ листьевъ, хотя здѣсь это явленіе выразилось не такъ рѣзко какъ въ 4-омъ и особенно въ 3-ьемъ опытѣ.

Опытъ 7.

Этіолированные и зеленые проростки пшеницы. Приготовлены 20% спиртовыя и водныя вытяжки изъ листьевъ. Послѣ часового освѣщенія дуговой лампой измѣреніе количества осадковъ произведено какъ объемнымъ, такъ и вѣсовымъ способомъ. Для опредѣленія вѣса каломели эдеровскій растворъ былъ количественно переведенъ изъ пробирокъ на двойные взвѣшенные фильтры. Къ первой промывной водѣ было прибавлено по каплѣ разведенной соляной кислоты. Затѣмъ осадки были высушены сначала на воздухѣ, а потомъ въ сушильномъ шкапу при 98° доведены до постояннаго вѣса.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.	Каломель въ мгр.
Вода	0,3	34,6
Метиловый спиртъ	0,25	41,2
Спиртовая вытяжка изъ зел. листьевъ	—	—
» » » этіол. листьевъ	0,025	4,6
Водная вытяжка изъ зел. листьевъ	0,05	10,4
» » » этіол. листьевъ	0,1	18,6

Данныя двухъ рядовъ цифръ, кромѣ первой строчки, даютъ вполнѣ согласные результаты. Въ этомъ опытѣ листовыя вытяжки также очень сильно поглотили ультрафіолетовые лучи. На основаніи вѣсовыхъ опредѣленій слѣдуетъ:

Вытяжки.		Поглощено ультрафіолетовыхъ лучей.
Спирт.	Зеленые листья	41,2
	Этіолир. »	36,6
Водн.	Зеленые листья	24,2
	Этіолир. »	16,0

Опытъ 8.

Вполнѣ развившіеся *листья Plectogyne*. Приготовлены 20% водная и спиртовая вытяжки. Освѣщеніе 2 часа дуговой лампой.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,35
Метиловый спиртъ	0,3
20% спиртовая вытяжка	—
10% » »	—
5% » »	слѣды
0,5% » »	0,1
20% водная вытяжка	0,1

Сильно разбавленная спиртовая вытяжка изъ листьевъ поглощаетъ ультрафіолетовые лучи энергичнѣе водной.

Опытъ 9.

10% спиртовая вытяжка изъ свѣжихъ измельченныхъ *листьевъ Plectogyne*. Съ помощью бензина выдѣлены желтые пигменты. Освѣщеніе 1 часъ дуговой лампой.

Метиловый спиртъ	0,4
Бензинъ	0,4
Бензиновая вытяжка	—
» вчетверо разбавленная	0,05
Спиртовая вытяжка (первоначальная)	—
» » послѣ отдѣленія зел. пигмента	0,025

Выдѣленные по Краусу желтые пигменты поглощаютъ ультрафіолетовые лучи слабѣе зеленыхъ.

Опытъ 10.

Изъ воздушно-сухихъ листьевъ *Mercurialis perennis* приготовлена 10% водная вытяжка. Освѣщеніе 2 часа дуговой лампой.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,3
10% водная вытяжка	—
5% » »	слѣды
2,5% » »	0,025
0,5% » »	0,05

Въ предыдущихъ опытахъ водная вытяжка изъ листьевъ была безцвѣтная или слегка желтовато-зеленая, а въ данномъ опытѣ изъ сухихъ зеленыхъ листьевъ получена прекраснаго темно-вишневаго цвѣта жидкость, очень сильно поглощающая ультрафіолетовые лучи.

Опытъ 11.

Кипяченіемъ 35 гр. свѣжихъ листьевъ красной капусты въ 100 к. с. воды полученъ антоціанъ интенсивной окраски. Освѣщеніе 1 часъ дуговой лампой.

Вода	0,3
Нейтральная вытяжка	0,02
Подкисленная одной каплей HCl	0,02
» 3 каплями HCl	0,02
Подщелоченная 1 каплей амміака	0,02
» 5 каплями »	—

Подщелоченный антоціанъ зеленаго цвѣта сильнѣе всего задерживаетъ ультрафіолетовые лучи.

Опытъ 12.

35% водныя и спиртовыя вытяжки изъ листьевъ бѣлой капусты. Освѣщеніе 1 часъ дуговой лампой.

Экраны.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,5
Метиловый спиртъ	0,4
Водная вытяжка	0,15
Спиртовая вытяжка	0,15
Спиртовая вытяжка, въ которую къ спирту была прибавлена передъ настаиваніемъ NaCl	0,25
Водная вытяжка, къ которой также была прибавлена передъ кипяченіемъ NaCl	0,25

Водная и спиртовая вытяжки изъ листьевъ бѣлой капусты, не содержащія въ себѣ антоціана, хотя слабѣе поглощаютъ ультрафіолетовые лучи, чѣмъ листья красной капусты, но все же очень сильно.

Лѣтомъ въ концѣ мая и іюнѣ мѣсяцѣ было поставлено нѣсколько опытовъ съ вытяжками изъ лепестковъ только что распустившихся цвѣтовъ. Такъ какъ во всѣхъ опытахъ контрольныя порціи дали одинаковые осадки, то всѣ цифры сведены въ три таблицы. Для каждаго опыта бралось по 4 гр. лепестковъ на 50 к. с. воды или этиловаго спирта. Слѣдовательно всѣ вытяжки были 8% по отношенію къ сырому вѣсу лепестковъ.

Опытъ 13.

Спиртовыя 8% вытяжки изъ лепестковъ. Солнечный свѣтъ.

Цвѣты.	Цвѣтъ вытяжекъ.	Каломель въ куб. сант.
Этиловый спиртъ		0,7
Ranunculus polyanthemus	Ярко-желт. съ оранж. оттѣнк.	0
Senecio vernalis	Ярко-желтая	0,02
Veronica austriaca	Грязно-зеленоватая.	0,15
Arenaria graminea	Свѣтло-лиловобуроватая.	0,25
Onobrychis sativa	Темно-желтая.	0,45

Желтыя вытяжки изъ желтыхъ лепестковъ *Ranunculus* и *Senecio* энергичнѣе задерживаютъ ультрафіолетовые лучи, чѣмъ вытяжки изъ голубыхъ цвѣтовъ *Veronica*, бѣлыхъ цвѣтовъ *Arenaria* и розовыхъ цвѣтовъ *Onobrychis*.

Опытъ 14.

Водныя 8% вытяжки изъ лепестковъ. Солнечный свѣтъ.

Цвѣты.	Цвѣтъ вытяжекъ.	Каломель въ куб. сант.
Вода		0,7
Cichorium Inthybus	Буровато-красная.	0,15
Convolvulus arvense	Нѣсколько свѣтлѣе предыд.	0,15
Echium vulgare	Розовато-желтоватая.	0,25
Chrysanthemum corymbosum	Зеленовато-желтоватая.	0,3
Lavatera thuringiaca	Блѣдно-розовая.	0,5
Verbascum Lychnitis	Лимонная.	0,35

Опытъ 15.

Водныя и спиртовыя 8% вытяжки изъ лепестковъ. Солнечный свѣтъ.

Цвѣты.	Цвѣтъ вытяжекъ.	Каломель въ куб. сант.
Вода		0,7
Hyoscyamus niger	Лиловая.	0,05
Salvia nutans	Грязно-лилово-сѣрая.	0,05
Echium rubrum	Темно-зелено-синяя. Въ проходящ. свѣтѣ рубиново-красная, флуоресцируетъ.	0,02
Этиловый спиртъ		0,7
Hyoscyamus niger	Зеленовато-синяя.	0,25
Salvia nutans	Лимонно-желтая.	0,2
Echium rubrum	Грязно-лилово-желтая.	0,25

Слѣдовательно поглощено ультрафіолетовыхъ лучей:

Вытяжки изъ лепестковъ.	Поглощено ультрафіолетовыхъ лучей.	
	Водныя.	Спиртовыя.
Hyoscyamus niger	65	45
Salvia nutans	65	50
Echium rubrum	68	45

Водныя вытяжки изъ лепестковъ нѣсколько сильнѣе задерживаютъ ультрафіолетовые лучи, чѣмъ спиртовыя.

Опытъ 16.

Всѣ водныя и спиртовыя вытяжки изъ лепестковъ, исключая тѣхъ, которыя получены изъ желтыхъ цвѣтовъ (*Ranunculus*, *Senecio* и *Verbascum*) даютъ со щелочью и кислотою реакціи на антоціанъ. Послѣ того какъ изъ красныхъ лепестковъ *Echium rubrum* былъ полученъ сильно флуоресцирующій растворъ антоціана, были испробованы на флуоресценцію и другія, болѣе свѣтлыя вытяжки изъ лепестковъ съ помощью флуороскопа цвѣта. Оказалось, что всякая вытяжка изъ лепестковъ даетъ въ пробиркѣ во флуороскопѣ ярко свѣтящійся конусъ того-же цвѣта, что и цвѣтъ жидкости или чаще другого цвѣта. Такъ, напр., буровато-красная вытяжка изъ цикорія во флуороскопѣ кажется золотистой, а конусъ свѣтится зеленоватымъ цвѣтомъ; желтая вытяжка изъ коровяка свѣтится ярко-желтымъ золотистымъ цвѣтомъ, конусъ также ярко-желтый, только еще ярче; у въюнка буровато-красная вытяжка во флуороскопѣ кажется золотистой, а конусъ зеленоватаго цвѣта, какъ и у цикорія; розовато-желтоватая вытяжка изъ лепестковъ *Echium vulgare* кажется свѣтло-зеленой, со свѣтящимся зеленымъ же конусомъ. Такъ какъ растительные экстракты содержатъ коллоиды, то при подобныхъ опытахъ нужно считаться съ феноменомъ Тиндаля.

Опытъ 17.

Въ параллель къ этимъ опытамъ были испробованы нѣкоторыя органическія соединенія.

Вода.	Каломель въ куб. сант.
Вода	0,7
5% глюкоза	0,4
2½ »	0,5
2 яичныхъ бѣлка на 150 с.^{3} H_2O	0,5
2 » » » 150 с.^{3} H_2O вдвое разбавл.	0,65

Въ другой разъ были взяты водные растворы:

Вода	0,5
0,5% такадіастазъ	0,5
0,5% панкреатич. сокъ	0,52
0,5% эмульсинъ	0,45
0,5% эскулинъ	0,25

Опытъ 18.

Этіолированные ростки гороха длиною въ 11—16 см. Отрѣзаны верхушки длиною въ 5,5 см., раздѣлены на 5 порцій по 20 гр. и поставлены 1) на воду въ темноту, 2) на растворъ сахарозы 5% въ темноту, 3) на сахарозу 5% на свѣту, 4) на сахарозу 5% подъ двойнымъ колпакомъ, наполненнымъ аммiачнымъ растворомъ мѣднаго купороса, а 5) на сахарозу 5% подъ двойнымъ колпакомъ, наполненнымъ растворомъ двухромокислаго калія. Черезъ 4 дня всѣ порціи растерты съ 40 кс. сѣрной кислоты 10%. На солнечномъ свѣту:

	Количества каломели.
1. Сѣрная кислота 10%	0,35
2. Темнота, вода	0,30
3. Темнота, сахароза	0,25
4. Свѣтъ, сахароза	0,25

1. Сѣрная кислота 10%	0,3
2. Бѣлый свѣтъ	0,1
3. Синій свѣтъ	0,2
4. Желтый свѣтъ	0,15

Такъ какъ въ этомъ опытѣ стебли сильно преобладали надъ листьями, то было найдено, во-первыхъ, незначительное поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей, во-вторыхъ, различныя условія культуры почти не отразились на количествѣ поглощенныхъ лучей.

Затѣмъ свѣтовыя порціи были подвергнуты кипяченію. Растворы сильно потемнѣли и поэтому стали энергичнѣе поглощать ультрафіолетовые лучи, но разницы отъ освѣщенія обнаружено не было, какъ видно изъ слѣдующихъ данныхъ:

	Количества каломели.
1. Сѣрная кислота 10%	0,7
2. Бѣлый свѣтъ	0,1—0,15
3. Синій свѣтъ	0,1—0,15
4. Желтый свѣтъ	0,1—0,2

Опытъ 19.

Верхушки этіолированныхъ стеблей бобовъ. 5 порцій по 10 гр. 1) контрольная порція. 2) Культура на 10% сахарозѣ на свѣту 3 сутокъ. 3) Культура на 10% сахарозѣ въ темнотѣ 3 сутокъ. 4) Автолизъ на воздухѣ въ парахъ толуола 1 сутки. 5) Автолизъ 2 сутокъ. Эти порціи были растерты съ 10% сѣрной кислотой и объемъ жидкости доведенъ до 80 кс. Кромѣ того 25 гр. верхушекъ были подобно первой порціи растерты тотчасъ по снятіи съ 10% сѣрной кислотой, но объемъ жидкости доведенъ до 200 кс. (6-ая порція).

Культура въ темнотѣ, послѣ отжиманія между пропускной бумагой, вѣсила 13 гр., слѣдовательно сырой вѣсъ увеличился на 30%. Свѣтовая культура вѣсила 17 гр., слѣдовательно ея сырой вѣсъ увеличился на 70%.

Къ 6-ой порціи было прибавлено 0,5 гр. угля (Entfärbungspulver Кальбаума) и послѣ взбалтыванія она была отфильтрована. Отъ фильтрата взято 80 кс. (контр. порція, обработ. углемъ I). Остальная жидкость снова обработана 0,5 гр. угля (контр. порція, обработ. углемъ II)

a) *Яркій солнечный свѣтъ.*

	Количества каломели.	Поглощено у.-ф. лучей.
1. Сѣрная кислота	2.25	
2. Контрольная порція	0,55	1,7
3. Контр. порція, обработ. углемъ I.	1,2	1,05
4. Контр. порція, обработ. углемъ II	2,2	0,05

Слѣдовательно уголь постепенно задерживаетъ вещества, поглощающія ультрафіолетовые лучи.

b) *Болѣе слабый солнечный свѣтъ.*

	Количества каломели.	Поглощено у.-ф. лучей.
1. Сѣрная кислота	1,5	
2. Контр. порція	0,9	0,6
3. Культура въ темнотѣ.	1.25	0,25
4. Культура на свѣту.	0,9	0,6

c) *Разсѣянный солнечный свѣтъ.*

	Количества каломели.	Поглощено у.-ф. лучей болѣе.
1. Культура въ темнотѣ.	0,7	—
2. Культура на свѣту.	0,5	0,2
3. Контрольная порція.	0,45	0,25
4. Автолизъ 1 сутки	0,2	0,5

d) *Яркій солнечный свѣтъ.*

	Количества каломели.	Поглощено у.-ф. лучей болѣе.
1. Контрольная порція.	1,3	
2. Автолизъ 1 сутки.	0,75	0,55
3. Автолизъ 2 сутокъ.	0,5	0,8

На основаніи этого опыта слѣдуетъ, что экстракты изъ автолизированныхъ порцій, въ которыхъ хромогенъ въ значительной степени подвергся окисленію, наиболѣе энергично поглощаютъ ультрафіолетовые лучи. Экстракты имѣли окраску цвѣта чая средней крѣпости.

Всего менѣе поглотилъ ультрафіолетовыхъ лучей экстрактъ изъ верхушекъ, культивировавшихся на сахарозѣ въ темнотѣ. Это объясняется тѣмъ, что, какъ показалъ одинъ изъ насъ[1], при этихъ условіяхъ хромогенъ превращается въ прохромогенъ. Дѣйствительно этотъ экстрактъ былъ почти безцвѣтенъ, тогда какъ контрольная порція была очень слабо окрашена въ свѣтлокоричневый цвѣтъ.

---

[1] Палладинъ, ИАН. 1909, стр. 371.

Свѣтовая порція поглотила ультрафіолетовыхъ значительно болѣе порціи, культивировавшейся въ темнотѣ. Такъ какъ при культурѣ на свѣту весь хромогенъ превращается также въ прохромогенъ, то отсюда слѣдуетъ, что на свѣту происходитъ образованіе, кромѣ хлорофилла, другихъ веществъ, поглощающихъ ультрафіолетовые лучи.

Опытъ 20.

Спиртовой растворъ глюкозида апіина, подкисленный соляной кислотой, раздѣленъ на двѣ порціи. Къ одной порціи была прибавлена капля ртути и порошокъ металлическаго магнія[1]) для возстановленія его въ оранжевый пигментъ.

Яркій солнечный свѣтъ.	Количества каломели.	Поглощено у.-ф. лучей.
1. Спиртъ подкисленный HCl	2,0	
2. Растворъ апіина	0,85	1,15
3. Растворъ оранжеваго пигмента	0,55	1,45

Слѣдовательно почти безцвѣтный растворъ апіина энергично поглощаетъ ультрафіолетовые лучи. Возстановленіе его въ оранжевый пигментъ увеличиваетъ его способность поглощать ультрафіолетовые лучи, но въ небольшой степени.

Опытъ 21.

Двѣ порціи раствора эскулина въ 10% сѣрной кислотѣ, одна порція обработана углемъ.

Солнечный свѣтъ.	Количества каломели.	Поглощено у.-ф. лучей.
1. Сѣрная кислота 10%	1,5	
2. Растворъ эскулина	0,75	0,75
3. Растворъ эскулина, обработанный углемъ	1,2	0,3

Слѣдовательно эскулинъ извлекается углемъ изъ раствора.

На основаніи описанныхъ опытовъ, имѣющихъ предварительный, развѣдочный характеръ, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) При изслѣдованіи растительныхъ вытяжекъ на ихъ способность поглощать ультрафіолетовые лучи нужно имѣть въ виду, что въ вытяжкахъ съ замѣчательной быстротой происходятъ различные окислительные и другіе ферментативные процессы. Поэтому растенія нужно растирать въ ступкѣ

---

[1] Shibata, Nagai and Kishida. Journal of biol. Chemistry. **28**, 1916, стр. 93.

подъ растворами кислотъ. Но и при этихъ условіяхъ ничтожное количество пигмента всетаки образуется. Примѣненіе угля для удаленія продуктовъ окисленія исключается, такъ какъ уголь удаляетъ также и безцвѣтныя вещества, поглощающія ультрафіолетовые лучи.

2) Вытяжки изъ корней и стеблей этіолированныхъ растеній поглощаютъ очень незначительныя количества ультрафіолетовыхъ лучей.

3) Листъ является органомъ, поглощающимъ ультрафіолетовые лучи.

4) Кромѣ хлорофилла въ листьяхъ имѣются еще и другія безцвѣтныя вещества, поглощающія ультрафіолетовые лучи.

5) При культурѣ на свѣту на 10% растворѣ сахарозѣ верхушекъ этіолированныхъ стеблей бобовъ въ нихъ образуются вещества, поглощающія ультрафіолетовые лучи.

Ботаническій кабинетъ
Петроградскаго Университета.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

О содержаніи H_2S въ известнякахъ и доломитахъ.

К. А. Ненадкевича.

(Представлено академикомъ **В. И. Вернадскимъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 10 мая 1917 г.).

Не только русская, но и иностранная литература по этому вопросу очень не велика. Настоящей замѣткой я хотѣлъ закрѣпить нѣсколько числовыхъ данныхъ, полученныхъ мной при изученіи въ этомъ отношеніи нѣкоторыхъ известняковъ Россіи.

Извѣстно, что многіе известняки при дробленіи и истираніи, а нѣкоторые даже при легкомъ царапаніи иглой, выдѣляютъ вонючій газъ, въ которомъ обоняніе отличаетъ почти всегда присутствіе сѣроводорода. Часто запахъ сѣроводорода является только привходящимъ къ запаху битумовъ, но въ большинствѣ случаевъ онъ всетаки преобладаетъ. Не полагаясь на одно только обоняніе, а желая убѣдиться химическимъ путемъ въ дѣйствительномъ присутствіи сѣроводорода мы можемъ произвести дробленіе известняка слѣдующимъ образомъ: въ герметически закрывающуюся ступку снабженную двумя кранами или двумя отводными трубками въ верхней части ступки, помѣстимъ нѣсколько кусочковъ (10—100 gr.) известняка и раздробимъ ихъ. Продувая по дробленіи воздухъ черезъ ступку, одинъ изъ крановъ которой соединенъ съ промывалкой для газовъ любой конструкціи, наполненной растворомъ соли кадмія, серебра или свинца по цвѣту осадка обнаруживаемъ въ проходящемъ черезъ промывалку газѣ присутствіе H_2S.

Желая исключить возможное предположеніе объ образованіи сѣроводорода за счетъ предполагаемыхъ сульфидовъ кальція и влаги воздуха, можно предварительно наполнить герметически закрывающуюся ступку *сухимъ* воздухомъ и пропускать черезъ ступку по дробленіи воздухъ, предварительно пропущенный черезъ соотвѣтственные приборы для поглощенія влажности. Въ моихъ опытахъ результаты получались всегда тождественные съ опытами безъ предварительнаго сушенія. Не лишнее м. б. замѣтить, что при опытахъ дробленія въ сухомъ пространствѣ не принята въ вниманіе возможность его послѣдующаго увлажненія за счетъ гигроскопической влаги самого известняка. Убѣжденіе автора таково, что и эта влажность не вліяетъ на ходъ реакціи въ смыслѣ взаимодѣйствія воды и сульфидовъ.

Газъ, продуваемый черезъ ступку по измельченіи известняка, можетъ быть испытанъ щелочнымъ растворомъ нитро-пруссиднаго натра или кислымъ растворомъ диметилпарафенилендіаминсульфата[1]. Эти цвѣтныя реакціи на H_2S тоже подтвердили его присутствіе; особенно удобной повидимому окажется реакція образованія метиленовой сини для количественнаго опредѣленія малыхъ количествъ H_2S въ газахъ известняковъ, въ условіяхъ пока мною только разрабатываемыхъ. Числовыя данныя, приведенныя мною ниже, получены пока другимъ методомъ, который я и изложу въ нѣсколькихъ словахъ.

Навѣска минерала — обычно 2,8 gr.[2] разлагается въ шариковой колбочкѣ, снабженной трубкой, доходящей до дна, и болѣе широкой шейкой съ пришлифованнымъ краномъ и отводной трубкой. Колбочка эта соединена съ поглотительнымъ аппаратомъ, представляющимъ изъ себя цилиндръ, черезъ пришлифованную пробку котораго проходитъ стеклянный змѣевикъ, доходящій до дна цилиндра. Объемъ цилиндра около 150 к. с., число витковъ змѣевика не менѣе 10-ти. Пришлифованная пробка цилиндра или верхняя боковая его часть имѣетъ отводную боковую трубку, могущую быть присоединенной къ слѣдующему поглотительному прибору, если это будетъ необходимо. Слѣдующимъ, скорѣе предохранительнымъ чѣмъ поглотительнымъ приборомъ можетъ быть кали-аппаратъ простѣйшей конструкціи.

Поглотительный цилиндръ наполняется крѣпкимъ NH_3 (1 ч. NH_3 уд. в. 0,91 и 1 ч. H_2O), около 100 к. с. и, закрытый описаннымъ змѣевикомъ, присоединяется къ шариковой колбочкѣ, въ которой производится разложеніе известняка. Отводная трубка шариковой колбочки, доходящая до дна ея, присоединяется къ Кипповскому аппарату, наполненному самымъ чистымъ мраморомъ или другой карбонатной солью. Если употреблять для полученія CO_2 мраморъ, то необходимо сначала его испытать на содержаніе въ немъ H_2S, что можетъ быть сдѣлано при помощи вышеупомянутаго змѣевиковаго поглотителя, методомъ тождественнымъ съ нижеприведеннымъ, исключая конечно примѣненія шариковой колбочки, такъ какъ Кипповскій аппаратъ, заряженный испытуемымъ мраморомъ, присоединяется непосредственно къ поглотительному цилиндру.

Наполнивъ шариковую колбочку слабой уксусной или соляной кислотой (5 к. с. крѣпкой HCl или 10 к. с. уксусной (100%) кислоты, разбавленной до 50 к. с. водой), и соединивъ ее съ поглотительнымъ цилиндромъ нагрѣваютъ до кипѣнія на микрогорѣлкѣ, пропуская одновременно черезъ весь приборъ медленный токъ CO_2 до тѣхъ поръ, пока изъ верхней части змѣвика будутъ выдѣляться только возможно ничтожные пузырьки воздуха, вытѣсненнаго угольной кислотой. Охладивъ растворъ въ токѣ CO_2 и открывъ пришлифованную пробку шариковой колбочки, не прерывая тока газа, быстро опускаютъ въ колбочку навѣску известняка, по возможности въ одномъ кусочкѣ, вѣсомъ около 2,8 gr., и закрываютъ ее пришлифованной пробкой — краномъ, повернутымъ такъ, чтобы колбочка сообщалась съ поглотительнымъ цилиндромъ. Токъ угольной кислоты изъ Кипповскаго аппарата прерываютъ. Известнякъ медленно разлагается. Къ концу разложенія колбочку опять нагрѣваютъ до кипѣнія и пропускаютъ токъ CO_2 въ горячій растворъ около 1—2 час., чтобы вытѣснить весь H_2S. Поглотительный цилиндръ съ змѣевикомъ до поглощенія можетъ быть присоединенъ къ кали-аппарату, наполненному растворомъ $AgNO_3$ (0,2—0,3 gr.). По окончаніи вытѣсненія H_2S изъ шариковой колбочки, растворы изъ кали аппарата (съ $AgNO_3$) и изъ поглотительнаго цилиндра (съ $(NH_4)_2CO_3$) сливаются въ одинъ стаканъ и нагрѣваются при температурѣ начала разложенія углекислаго аммонія около 2—3-хъ часовъ — пока все коллоидальное Ag_2S соберется въ легко отфильтровываемые хлопья.

---

[1] См. W. Meclenburg и F. Rosenkränzer. Zeitschrift für Anorganische Chemie (1914) 86, стр. 143.

[2] 2,8 gr. известняка приблизительно равны по об. 1 куб. сант.; такая именно навѣска удобна для дальнѣйшихъ объемныхъ разсчетовъ.

Отфильтровавъ Ag_2S черезъ маленькій фильтръ, съ возможно меньшимъ содержаніемъ золы, возможно лучше его промывъ и завернувъ въ него осадокъ, обугливаютъ фильтръ сначала въ закрытомъ тиглѣ, чтобы лучше возстановить серебро, а затѣмъ, открывъ крышку тигля, осторожно сжигаютъ уголь фильтра. Миллиграмы (1 — 3) Ag, которые обычно получаются при такомъ анализѣ, достаточно хорошо возстановляются углемъ фильтра.

Методомъ, описаннымъ выше, мы по существу опредѣляемъ не только свободный сѣроводородъ вонючихъ известняковъ, присутствіе котораго въ нихъ принималось, но и сѣроводородъ сульфидовъ, разлагаемыхъ слабыми уксусной и соляной кислотой, что надо всегда учитывать.

Присутствіе свободнаго сѣроводорода съ несомнѣнностью доказывается качественными, приведенными выше, пробами при дробленіи въ сухомъ воздухѣ герметически закрытой ступки. Количества же сѣроводорода, опредѣляемыя вышеприведеннымъ методомъ съ кислотами и амміакомъ, не могутъ быть безъ колебанія отнесены какъ количества *только* свободнаго сѣроводорода въ известнякахъ. Методъ не даетъ права этого сдѣлать. Даже мельчайшій порошокъ известняка, смоченный кислотой, выдѣляетъ H_2S, а потому допущеніе содержанія исключительно свободнаго сѣроводорода въ такомъ порошкѣ будетъ только тогда справедливо, если смотрѣть на разложеніе порошка известняка кислотой какъ на дальнѣйшее его измельченіе; едвали такой взглядъ вполнѣ правиленъ.

Предположеніе о возможномъ нахожденіи сѣроводорода въ известнякахъ въ формѣ жидкости или уплотненнаго газа не вызывается никакой необходимостью, такъ какъ объемное отношеніе его къ известняку (1:5) дѣлаютъ такое предположеніе по меньшей мѣрѣ излишнимъ.

Окончательно вопросъ о формѣ связи H_2S съ известнякомъ остается открытымъ. Возможны два рѣшенія: либо H_2S выдѣляющійся при дробленіи есть *свободный сѣроводородъ*, включенный въ мельчайшія поры и трещины кристалловъ метаморфическихъ известняковъ, либо свободнымъ онъ становится въ моментъ дробленія известняка вслѣдствіе диссоціаціи, какой подвергаются при ударѣ какіе-то кислые, пока ближе не изученные сульфиды. Рѣшить этотъ вопросъ только будущее изслѣдованіе.

Въ заключеніе привожу числа для % содержанія H_2S въ известнякахъ, анализированныхъ мною по вышеописанному методу.

1) Нижнекаменноугольный известнякъ горы Мурдашъ. Туркестанъ. Южный склонъ (въ нижней части). Отъ Д. И. Мушкетова.

$$H_2S = 0.012\%.$$

2) Хребетъ Азыръ-Талъ. Западная часть Минусинскаго уѣзда. Черный известнякъ отъ А. Н. Чуракова[1].

$$H_2S \quad a.\ 0{,}011\% \quad b.\ 0{,}011\%.$$

3) Р. Сарала-Юсъ. Ачинск.-Минусин. округъ. Колл. К. А. Ненадкевича.

$$H_2S \quad a.\ 0{,}009\% \quad b.\ 0{,}012\%.$$

Известняки съ р. Сарала-Юсъ относятся къ свитѣ, тождественной со свитой известняковъ хр. Азыръ-Тала.

4) Ст. Кваркенская, Орскій уѣздъ, Оренбургской губерніи. Вонючій известнякъ отъ Д. Н. Соколова.

$$H_2S = 0{,}006\%.$$

5) Уралъ. Маржелановскій пахучій доломитъ отъ Н. А. Шадлуна[2].

$$H_2S = 0{,}012\%.$$

Т. о. выше приведенные анализы показываютъ, что объемное содержаніе H_2S въ изслѣдованныхъ известнякахъ колеблется въ предѣлахъ 10—20%.

Минералогическая Лабораторія.
Академіи Наукъ

---

[1] А. Чураковъ. Матер. для тектоники Кузнецкаго Алатау. Труды Геол. Ком. в. 145. 1916 г.

[2] См. Н. Шадлунъ, ИАН. 1916 г., № 6.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ въ результатахъ наблюденій широты мѣста.

А. С. Васильева.

(Представлено академикомъ **А. А. Бѣлопольскимъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 18 января 1917 г.).

§ 1. Сравненія результатовъ наблюденій надъ широтою, произведенныхъ въ 1908—1911 гг. въ Пулковѣ параллельно на пассажномъ инструментѣ въ 1-мъ вертикалѣ —мною и на зенитъ-телескопѣ — г. Семеновымъ, совершенно неожиданно привели меня къ заключеніямъ, что колебанія широты мѣста, даваемыя Пулковскимъ зенитъ-телескопомъ и, еще больше, полученныя по даннымъ Международной Службы широтъ, сглажены сравнительно съ показаніями пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ. Въ среднемъ получились такія разности амплитудъ колебаній[1].

Для Пулкова за періодъ 1908.58—1911.64:	Для Казани за періодъ 1892.5—1900.8:
П. И. — З. Т. = + 0″.071	
З. Т. — М. С. = + 0.062	К.—М. С. = + 0″.070
П. И. — М. С. = + 0.129[2]	

На предѣлахъ достижимой точности всѣ опредѣленія положеній звѣздъ приводятся къ среднему положенію полюса, т. е. исправляются за его колебанія; отъ этихъ исправленій зависятъ данныя звѣздныхъ каталоговъ, а черезъ нихъ и положенія планетъ и значенія астрономическихъ постоянныхъ. Если больше ста лѣтъ назадъ Лапласъ сказалъ, что «вся Астрономія покоится на неизмѣнности оси вращенія земли относительно поверхности ея сфероида и на равномѣрности этого вращенія», то въ примѣненіи къ современности не будетъ ошибкою утвержденіе, что вся астрометрія астрономіи покоится на правильномъ учетѣ колебаній широты мѣста.

---

[1] См. мою статью въ ИАН. въ № 16 за 1916 годъ, стр. 1595—1616.

[2] Въ указанной статьѣ выведено +0″.098, новое лучшее вычисленіе даетъ +0″.129, см. ниже § 7.

Это обстоятельство нашему выводу сообщаетъ особую важность и обязываетъ съ одной стороны искать всесторонней его провѣрки и, если возможно, выясненія его причинъ, съ другой стороны обязываетъ изслѣдовать, какой же изъ двухъ инструментовъ, — пассажный ли инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ или зенитъ-телескопъ,—и какой изъ методовъ наблюденій, въ 1-мъ ли вертикалѣ, въ меридіанѣ ли Талькота или въ меридіанѣ по Полярнымъ звѣздамъ, — для изученія колебаній широты мѣста цѣлесообразнѣе.

Наблюденія надъ колебаніями широты мѣста производятся систематично уже около четверти столѣтія (съ 1889 г.) многими обсерваторіями и добровольно, напримѣръ, Пулково, и въ особой организаціи Международной Службы широтъ, бюро которой при Международной Геодезической Ассоціаціи сосредоточено въ Потсдамѣ. На эти наблюденія и ихъ обработку затрачены громадныя количества интеллектуальнаго труда и человѣческой мысли, опубликованъ обширнѣйшій наблюдательный однообразно и по строгой системѣ проведенный матеріалъ, но относится онъ почти исключительно къ методу Талькота, т. е. въ сущности къ зенитъ-телескопу, такъ какъ около четверти вѣка тому назадъ при началѣ систематическаго изученія колебаній широты этотъ методъ передъ методомъ наблюденій въ 1-мъ вертикалѣ получилъ рѣшительное предпочтеніе. Такимъ образомъ весь накопленный матеріалъ даетъ возможность провѣрять только одну сторону нашего вывода — сглаживаніе колебаній широты употребленіемъ большаго или меньшаго числа среднихъ ариѳметическихъ. Что же касается вліянія различія инструментовъ и различія методовъ наблюденій, то только очень малую долю подходящаго матеріала мы находимъ въ первоначальныхъ, организаціонныхъ, опубликованіяхъ Международной Службы широтъ, именно въ статьяхъ Альбрехта, для Пулкова въ 1-мъ вертикалѣ, для Ліона по Полярнымъ звѣздамъ, для Вашингтона въ 1-мъ вертикалѣ и методомъ Талькота.

Наилучшій и наиболѣе продолжительный рядъ наблюденій въ 1-мъ вертикалѣ принадлежитъ Пулковской Обсерваторіи. По значеніямъ широты Пулкова, опубликованнымъ Альбрехтомъ, мы получаемъ для разности П. И.—М. С. сопоставленіе, съ моими вышеприведенными выводами вполнѣ

---

[1] Mécanique Céleste, т. V, стр. 16.

совпадающее. Особенно интересны разности амплитудъ колебаній широты, къ наблюденіямъ А. Д. Педашенко относящіяся и величиной своей превосходящія разности амплитудъ, мною изъ моихъ собственныхъ наблюденій полученныя (+ 0″129).

Разности амплитуды колебаній широты П. И. — М. С.

Эпоха.	Междунар. служба (для Пулкова).		Пулково П. И.		П. И.—М. С.	Наблюдатели.
	$\varphi-\varphi_0$	Амплитуда колебанія.	φ	Амплитуда колебанія.		
1890.15 МНМ.	−0″30					
		+0″56				Ванахъ 1890.3—1891.4.
1890.70 МКС.	+0.26		18″41			
		+0.55		+0.57	+0″02	
1891.30 МНМ.	−0.29		17.84			Костинскій 1891.5—1896.5.
		+0.60		+0.49	−0.11	
1891.80 МКС.	+0.31		18.33			
		+0.54		+0.60	+0.06	
1892.30 МНМ.	−0.23		17.73			
		+0.40		+0.45	+0.05	
1892.9 МКС.	+0.17		18.18			
		+0.28		+0.49	+0.21	
1893.4 МНМ.	−0.11		(17.69)			
		+0.20				
1894.05 МКС.	+0.09		(17.68)			
		+0.15				
1895.2 МНМ.	−0.06		(18.10)			
		+0.17				
1895.6 МКС.	+0.11		(17.96)			
		+0.26				Баклундъ и Костинскій въ 1896 г. до іюня мѣс.
1896.1 МНМ.	−0.15					
		+0.35				
1896.7 МКС.	+0.20		18.21			Педашенко 1896.3—1902.3.
		+0.43		+0.43	0.00	
1897.2 МНМ.	−0.23		17.78			
		+0.42		+0.60	+0.18	
1897.85 МКС.	+0.19		18.38			
		+0.38		+0.51	+0.13	
1898.4 МНМ.	−0.19		17.87			
		+0.34		+0.50	+0.16	
1898.9 МКС.	+0.15		18.27			
		+0.28		+0.43	+0.15	
1899.6 МНМ.	−0.13		17.84			
		+0.19		+0.39	+0.20	
1900.2 МКС.	+0.06		18.23			
1901.0						

Эта таблица заслуживаетъ большого вниманія, а относящіяся къ ней Пулковскія наблюденія особо внимательнаго изслѣдованія, такъ какъ выступаетъ какъ бы зависимость разностей амплитудъ П. И.—М. С. отъ наблюдателей. Исключая эпоху 1893.4 — 1895.9 наблюденій, которыя Альбрехтъ призналъ неудачными, — они и намъ не даютъ ничего закономѣрнаго —, и эпоху 1895.9—1896.5 одновременнаго участія 3-хъ наблюдателей, имѣемъ для П. И.—М. С.:

Въ 1890.7—1893.4 въ среднемъ изъ 5 опредѣл. + 0″.046 у Костинскаго
» 1896.7—1900.2 » » » 6 » + 0.137 у Педашенко
» 1908.7—1911.4 » » » 4 » + 0.129 у Васильева.

Къ сожалѣнію для наблюденій А. Д. Педашенко, которыя не опубликованы, мы можемъ пользоваться только выводами Альбрехта.

§ 2. Наблюденія въ 1-мъ Пулковскомъ вертикалѣ отъ 1840 до 1908 г.

Успѣхъ наблюденій зависитъ не только отъ инструмента и принятаго метода, но и отъ программы наблюденій и, можетъ быть, еще больше отъ соотношенія между программой и ея исполненіемъ. Въ статьѣ «70 лѣтъ исторіи Пулковскаго пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ» мнѣ пришлось освѣтить дѣятельность инструмента именно съ этой стороны. Тамъ въ схематическихъ таблицахъ представлены мною всѣ программы наблюденій, осуществленныя на инструментѣ отъ его основанія до вышеупомянутыхъ наблюденій А. Д. Педашенко. Обозрѣніе этихъ программъ и вообще работы инструмента приводитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1. Изслѣдованіямъ инструмента и выясненію его загадокъ во всѣ эпохи и всѣми наблюдателями удѣлялось очень много вниманія.

2. По почину В. Струве, перваго наблюдателя, осуществившаго вслѣдствіе особыхъ обстоятельствъ въ первые 3 года программу наблюденій не обширную, а потомъ и совсѣмъ ограниченную (314 наблюденій въ 1840—1842 г., 169 набл. въ 1843—1855, 10 набл. въ 1856—1859 г.), дѣятельность инструмента за 70 лѣтъ вплоть до моихъ наблюденій была весьма разрѣженной.

3. Нѣкоторые наблюдатели имѣли программы сравнительно обширныя, которыя могли бы служить для выясненія колебаній широты, но въ такихъ программахъ не выдержаны ни надлежащая густота наблюденій, ни равномѣрность ихъ распредѣленія въ суточномъ и годичномъ кругахъ,—въ послѣполуночные часы число наблюденій меньше; иногда силы наблюдателей разсѣяны въ стремленіи одновременно съ колебаніями широты наблюдать и каталогъ склоненій звѣздъ Ома, каковыя двѣ задачи несовмѣстимы.

4. Разрѣженность прежнихъ наблюденій увеличивается рядами наблюденій совсѣмъ неудачныхъ, иногда тянувшихся годами, таковы наблюденія 1875—1878 гг. и 1893.3—1895.9 гг.

Прежнія наблюденія въ 1-мъ Пулковскомъ вертикалѣ, особенно наблюденія Струве и Нюрена подвергались съ точки зрѣнія различныхъ заданій многократнымъ переработкамъ. Нюренъ, Ванахъ, Модестовъ, Шуманъ удѣлили имъ много вниманія. Шуманъ переработалъ эти наблюденія съ точки зрѣнія выясненія кратковременныхъ колебаній широты, интересна его оцѣнка этихъ наблюденій. Объ изслѣдованіяхъ Модестова, такъ какъ они не опубликованы, имѣемъ свѣдѣнія только по отчетамъ Обсерваторіи и по подстрочному примѣчанію въ № 17, стр. 78 Пулковскихъ «Mittheilungen».

Изученіе программъ и исполненія наблюденій указало мнѣ на необходимость примѣненія на инструментѣ программы иной — новой.

§ 3. История наблюденій 1908—1911 гг. въ 1-мъ вертикалѣ, ихъ вычисленій и обработки.

Мои наблюденія Пулковскимъ пассажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ осуществились вслѣдствіе предложенія, сдѣланнаго мнѣ покойнымъ директоромъ Пулковской Обсерваторіи О. А. Баклундомъ въ октябрѣ 1907 года. Для обезпеченія себѣ успѣха, моимъ предшественникамъ не всегда удававшагося, я внесъ улучшенія и въ самый инструментъ[1] и въ методъ наблюденій каждой звѣзды и предложилъ программу наблюденій свою собственную, много отличающуюся отъ всѣхъ предшествовавшихъ. Только при этихъ условіяхъ мнѣ казалось безопаснымъ принять въ свое вѣдѣніе инструментъ, столь славный во времена его основателя В. А. Струве, а къ началу моей на немъ работы представлявшій клубокъ загадокъ, затрогивающихъ очень многіе интересы.

Сложность задачи, выяснившаяся при началѣ же ознакомленія съ инструментомъ и его литературою въ связи съ неполной законченностью моихъ другихъ раньше начатыхъ работъ[2] побудила меня просить г. директора Обсерваторіи о разрѣшеніи, не нарушая текущей работы прежняго наблюдателя М. М. Каменскаго, начало моихъ наблюденій нѣсколько отложить, чтобы потомъ посвятить себя новой задачѣ уже всецѣло. Просьба моя уважена не была, но мнѣ была обѣщана обширная помощь при вычисленіи наблюденій. Объясненіе такому создавшемуся положенію естественно видѣть въ повышенномъ интересѣ къ вопросу о колебаніяхъ широты мѣста, въ то время особенно пробудившемся.

---

[1] Въ отчетахъ по Обсерваторіи за 1907—1908 г., стр. 16, за 1908—1909 г., стр. 16—17. См. также мою статью въ ИАН. за 1909 г. «Приспособленіе для увеличенія точности отсчетовъ уровней». Такое приспособленіе, мною въ 1908 г. впервые осуществленное и тогда же рекомендованное другимъ точнымъ инструментамъ, теперь введено въ Николаевѣ при уровнѣ пассажнаго инструмента въ меридіанѣ.

[2] Это мои работы Шпицбергенскія, изъ которыхъ въ 1908-мъ году однѣ уже были опубликованы, другія печатались, третьи подготовлялись къ печати. Вычисленія же всѣхъ были закончены много раньше, въ 1904 г.; см. Отчеты Ак. Н., Отчеты Пулковской Обсерваторіи, Изданія Шпицбергенской Комиссіи.

Дѣйствительно, въ Отчетѣ г. директора за 1901—1902 г. на стр. 16 читаемъ: «Г. Нюренъ въ 1901—1902 г. бо́льшую часть своей дѣятельности отдалъ окончанію X тома «Publications», содержащаго наблюденія въ первомъ вертикалѣ..... Эти необыкновенно тонкія наблюденія нѣсколько лѣтъ тому назадъ вдругъ стали давать въ теченіе продолжительнаго времени систематическія уклоненія, причина которыхъ до сихъ поръ не выяснена. Несмотря на то, что этотъ вопросъ былъ изслѣдованъ съ различныхъ точекъ зрѣнія, все-таки дѣйствительныя основанія уклоненій не могли быть установлены съ достаточной достовѣрностью. Тѣмъ не менѣе, продолжительныя изысканія, предпринятыя съ этой цѣлью, принесли пользу, такъ какъ изъ нихъ можно получить вѣскія указанія для принятія мѣръ предосторожности на будущее время при такого рода наблюденіяхъ. Между ними особое значеніе имѣетъ указаніе на то, что принимавшаяся до сихъ поръ неизмѣнность азимута въ теченіе наблюденія совсѣмъ не обоснована».

Неудачи въ наблюденіяхъ начались около 1866 года, можетъ быть и раньше[1], прерываясь эпохами или полнаго бездѣйствія инструмента или наблюденіями сравнительно удовлетворительными. Тогда же въ 1866—1868 гг. г. Нюреномъ впервые были высказаны[2] тѣ сомнѣнія касательно постоянства азимута, о которыхъ сказано въ отчетѣ 1901—1902 г. Въ 1877 году по предложенію г. Нюрена къ инструменту были присоединены двѣ миры въ разстояніи на востокѣ 122 метр., на западѣ 152 метр. отъ объективныхъ коллиматоровъ (линзъ). При постройкѣ миръ коллиматоры, установленные еще при В. Струве, были замѣнены длиннофокусными линзами. Вслѣдствіе выраженныхъ г. Нюреномъ сомнѣній въ постоянствѣ азимута отсчеты миръ производились обязательно до начала и послѣ конца и иногда въ промежуткѣ наблюденія каждой звѣзды, что, считая съ 1877 года, составило въ общей совокупности громадную добавочную работу наблюдателей и вычислителей.

Въ отчетѣ слѣдующаго 1902—1904 г., на стр. 17, читаемъ: «Въ предыдущихъ отчетахъ неоднократно упоминалось о до сихъ поръ не вполнѣ объясненной систематической ошибкѣ при наблюденіяхъ на этомъ инструментѣ. Это было однимъ изъ поводовъ для сооруженія въ Пулковѣ зенитъ-телескопа значительныхъ размѣровъ, чтобы производить наблюденія, какъ для опредѣленія измѣненія высоты полюса, такъ и для опредѣленія основныхъ астрономическихъ постоянныхъ..... имѣется въ виду предпринять одновременно параллельныя наблюденія зенитъ-телескопомъ и пассажнымъ инструментомъ». — Рядъ наблюденій надъ колебаніями широты въ 1-мъ Пулковскомъ вертикалѣ, начатый г. Ванахомъ (504 наблюденія), съ 1891 г. по 1896 г. продолженный г. Костинскимъ (948 наблюденій) оборвался въ 1902-мъ году, такъ какъ наблюдавшій съ 1896 года (1110 наблюденій) А. Д. Педашенко въ началѣ 1903 года покинулъ Обсерваторію. Объ этихъ наблюденіяхъ сказано выше, стр. 3—4.

---

[1] Въ Отчетахъ Обсерваторіи за соотвѣтствующіе годы и въ моей «70 лѣтъ исторіи Пулк. пасс. инстр. въ 1-мъ верт.». Изв. Русск. Астр. Общ. за 1912 г.

[2] Observations de Poulkovo, v. III, p. 195. Спб. 1870. L'aberration des étoiles fixes, стр. 2, 7—8, Спб. 1883.

Въ отчетѣ за 1904—1905 г. на стр. 16 находимъ: «Хотя задачи пассажнаго инструмента въ первомъ вертикалѣ съ устройствомъ зенитъ-телескопа перешли къ послѣднему, тѣмъ не менѣе было по многимъ причинамъ весьма желательно производство контрольныхъ наблюденій въ первомъ вертикалѣ хотя бы временно». — Послѣ этого до 1908 г. наблюдаютъ гг. Витрамъ (34 наблюденія), Костинскій (123 наблюденія) и Каменскій (83 наблюденія). Въ отчетахъ упоминается еще объ обширныхъ изслѣдованіяхъ гг. Нюреномъ и Модестовымъ прежнихъ наблюденій.

Отчетъ за 1907 — 1908 г. на стр. 16 содержитъ уже вступленіе къ моимъ наблюденіямъ: «Наблюденія гг. Костинскаго и Витрама δ Cassiopeiae доказали, насколько важно вести наблюденія параллельно съ зенитъ телескопомъ и на пассажномъ инструментѣ въ 1-мъ вертикалѣ. Поэтому г. Васильеву было поручено предпринять наблюденія по значительно расширенной программѣ, охватывающей 45 звѣздъ отъ 1-ой до 8-ой величины, избранныхъ такъ, что ни одна изъ нихъ не кульминируетъ южнѣе 45′ и сѣвернѣе 8′ отъ зенита. Эта программа составлена г. Васильевымъ». — Мнѣ принадлежитъ и идея программы и всѣ ея подробности[1]. 45 звѣздъ намѣчены были мною только въ началѣ, въ періодѣ организаціи, выгодными же для наблюденій оказались 30 звѣздъ и въ предѣлахъ 59′ къ югу отъ зенита. Звѣзды къ сѣверу отъ зенита съ этимъ инструментомъ никогда не наблюдались и впервые введены мною главнымъ образомъ ради выясненія цѣнности интереса, который Пулковская Обсерваторія со времени постройки зенитъ-телескопа (1904 г.) проявляетъ къ звѣздѣ δ Кассіопеи.

---

[1] Вслѣдствіе новизны моя программа обсуждалась подъ предсѣдательствомъ г. директора Обсерваторіи въ совѣщаніи изъ старшихъ пулковскихъ спеціалистовъ. Было постановлено: «для инструмента заказать совершеннѣйшій микрометръ, а г. Васильеву предоставить осуществлять его программу». — Замѣтимъ, что для моей программы новый микрометръ существеннаго значенія не имѣетъ, но онъ былъ желателенъ въ виду заинтересованности г. директора Обсерваторіи наблюденіями звѣзды δ Кассіопеи.

Составляя въ видахъ этой цѣли для заказа планъ новаго микрометра, я принялъ во вниманіе, конечно, и удобства осуществленія моей программы.

Заданія, поставленныя мнѣ Обсерваторіей, ясно видны изъ приведенныхъ мѣстъ отчетовъ г. директора: — контролированіе наблюденій зенитъ-телескопа въ связи съ выдѣленіемъ общаго, Чандлеровскаго, колебанія полюса[1]. Меня же лично интересовало выясненіе существованія или отсутствія колебаній широты мѣста кратковременныхъ, періодическихъ или не періодическихъ. Въ этомъ послѣднемъ вопросѣ и Пулковская Обсерваторія и Международная Служба широтъ согласно и опираясь взаимно одна на другую опредѣленно приходили къ отрицательному заключенію, что и выразили въ своихъ печатныхъ трудахъ [2]. При разрѣшеніи положительно или отрицательно моей собственной задачи контролированіе наблюденій зенитъ-телескопа и колебанія полюса Чандлеровскаго періода должны были получиться сами собою.

Упоминаніе Отчета Обсерваторіи во вступленіи къ моимъ наблюденіямъ (см. выше) о наблюденіяхъ гг. Витрама и Костинскаго можно было понимать или какъ заданіе для моей начинавшейся работы направленія или какъ предвидѣніе характера ея результатовъ. Въ половинѣ 1910 года мнѣ удалось уловить признаки несомнѣннаго существованія кратковременныхъ колебаній въ значеніяхъ широты, но въ вычислительной помощи, соотвѣтствующей скорѣйшей обработкѣ накопившихся наблюденій, мнѣ было отказано. Было предложено наблюденія мои для вычисленій и обработки отослать въ Потсдамъ, на что я не нашелъ возможнымъ согласиться. Въ сентябрѣ 1910 г. отъ г. директора Обсерваторіи совсѣмъ неожиданно послѣдовало предложеніе мои наблюденія въ 1-мъ вертикалѣ прекратить совсѣмъ и приступить къ наблюденіямъ Пулковскимъ вертикальнымъ кругомъ въ помощь г. Бонсдорфу при его изысканіяхъ причинъ систематическихъ уклоненій въ наблюденныхъ имъ склоненіяхъ, а потомъ производить наблюденія Пулковскимъ зенитъ-телескопомъ вмѣсто г. Семенова, пожелавшаго тогда этотъ инструментъ оставить. Въ тотъ моментъ мои наблюденія въ 1-мъ вертикалѣ находились на срединѣ разсчитанной на 4 года программы.

---

[1] О заданіи мнѣ «контролированія» наблюденій зенитъ-телескопа говорится и въ отчетѣ за 1910—1911 г., стр. 21.

[2] Astr. Nachr. № 4041; Mittheilungen der Nicolai-Hauptsternwarte zu Poulkovo, №№ 13, 33. Astr. Nachr. № 4627.

На мои указанія, что съ обрывомъ наблюдательной программы теряютъ смыслъ нѣкоторыя уже исполненныя на всѣ 4 года вспомогательныя вычисленія[1], что могутъ оказаться потерявшими значеніе (въ смыслѣ невозможности установленія связи между ними) и наблюденія уже сдѣланныя, — мнѣ было сказано, что я получилъ не колебанія широты, а прежнія несовершенства инструмента, что наблюденія все равно никуда негодны, что пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ есть инструментъ неудачно построенный и неудачно поставленный, что его слѣдуетъ сдать въ музей и во всякомъ случаѣ перенести на свободное мѣсто, что залъ инструмента черезъ мѣсяцъ будетъ передѣланъ подъ архивъ Обсерваторіи.

Кромѣ архива, въ этихъ сужденіяхъ не было ничего новаго. Инструментъ возбуждалъ разногласія[2] еще въ 60-хъ годахъ прошлаго столѣтія (Клевелендъ Аббе и Нюренъ). Предисловіе г. Нюрена къ X тому Пулковскихъ Publications, опубликованное въ 1903 г., въ нѣкоторыхъ своихъ частяхъ представляется обвинительнымъ актомъ инструменту, а статья г. Костинскаго въ № 17 Mittheilungen der Nikolaï-Hauptsternwarte zu Pulkovo въ 1907 году явилась подтвержденіемъ обвиненій г. Нюрена (напр. личное уравненіе 0.″33). Послѣ неудачныхъ наблюденій 1893—1895 гг. и особенно послѣ выхода въ свѣтъ предисловія г. Нюрена наблюдатели предпочитали отказываться отъ инструмента, не начиная наблюденій (Б. П. Модестовъ) или по возможности ограничивали на немъ свою дѣятельность[3] Что же касается меня, то еще до выработки своей программы я подвергнулъ инструментъ всестороннему изученію и убѣдился, что главныя противъ инструмента утвержденія г. Нюрена ошибочны, напримѣръ, упомянутое въ отчетѣ за 1901 — 1902 г. недержаніе азимута не есть свойство инструмента[4]. Это убѣжденіе мнѣ не пришлось измѣнить и во время наблюденій, напротивъ, высокія достоинства инструмента выступали все съ бо̀льшей ясностью, мелкія же несовершенства, постепенно подмѣчавшіяся, я оставлялъ безъ измѣненія, чтобы съ одной стороны не разрушать связи своихъ наблюденій съ прошедшей исторіей инструмента, съ другой стороны, чтобы передѣлками не вносить перерывовъ въ наблюденія свои собственныя.

---

[1] См. въ Отчетѣ по Обсерваторіи за 1908—1909 г., стр. 18.

[2] Подробности и источники въ моей «70 лѣтъ исторіи Пулк. Пассажн. инстр. въ 1-мъ вертикалѣ», стр. 10, 11, 25—29.

[3] Б. П. Модестовъ предпочелъ наблюденія Пасс. Инстр. въ меридіанѣ и занялся разработкою аберраціоннаго постояннаго по прежнимъ наблюденіямъ въ 1-мъ вертикалѣ. См. Отчеты за 1902—1904 г., стр. 17, за 1904—1905 г., стр. 16, за 1905—1906 г., стр. 18, за 1906—1907 г., стр. 17; и въ Пулковскихъ Mittheilungen № 17, стр. 78, подстрочное примѣчаніе.

[4] О смѣщеніяхъ оси по азимуту см. у г. Нюрена еще въ 1883 г. въ «L'Aberration des étoiles fixes». St.-Pétersbourg, стр. 2, 7—8.

Наблюденія въ 1-мъ вертикалѣ я пытался вести неуклонно и послѣ распоряженія объ ихъ прекращеніи. Ради хотя какого-либо округленія обрываемой программы мнѣ въ разрѣженномъ видѣ и то украдкою удалось протянуть наблюденія до августа 1911 года, дальнѣйшее же продолженіе ихъ оказалось совсѣмъ невозможнымъ. Цѣнность недоведенной до конца работы глубоко чувствовалась, и я въ свое оправданіе въ 1911 г. представилъ статью «70 лѣтъ исторіи Пулковскаго пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ», которую удалось напечатать въ Извѣстіяхъ Русскаго Астрономическаго Общества въ 1912 г., но съ сокращеніями редакціи въ пунктахъ касавшихся обсужденія успѣховъ Пулковскаго зенитъ-телескопа въ разрѣшеніи имъ за 7 лѣтъ работы задачъ ему поставленныхъ.

При создавшемся положеніи естественно, что вычисленіе моихъ наблюденій благосклонной поддержки не встрѣтило и только при крайнихъ напряженіяхъ съ участіемъ сочувствовавшихъ лицъ — глубокая имъ за то благодарность — въ 1913 году всѣ наблюденныя зенитныя разстоянія были вычислены, въ двѣ руки; несущественныя же и побочныя изслѣдованія остаются не вычисленными и до настоящаго времени[1].

§ 4. Выводъ кривой колебаній широты способомъ послѣдовательныхъ приближеній.

Соединеніе наблюденныхъ зенитныхъ разстояній различныхъ звѣздъ въ одну связную непрерывную цѣпь въ вопросахъ изученія ихъ колебаній, т. е. колебаній полюса, широты и зенитныхъ разстояній представляетъ очень большія трудности, хотя и можетъ быть выполнено нѣсколькими путями. Всякое зенитное разстояніе опредѣляется неподвижностью и точнымъ учетомъ положенія въ извѣстный моментъ трехъ линій: линіи отвѣса, оси вращенія земли и линіи луча, опредѣляющаго направленіе на звѣзду. Вслѣдствіе уже этой сложности, вслѣдствіе колебаній полюса съ періодомъ Чандлера (около 415—430 дней) и вслѣдствіе множества другихъ вліяній зенитныя разстоянія, наблюдаемыя какимъ бы то ни было инструментомъ, — пассажнымъ ли въ 1-мъ вертикалѣ, вертикальнымъ ли кругомъ или зенитъ-телескопомъ, — представляются выраженіемъ очень многочленнымъ:

$$(1)\quad \left\{ \begin{aligned} & z = z_0 + f(U) + \Delta z + at + b_1 \cos(\theta_1 t - c_1) + b_2 \cos(\theta_2 t - c_2) + \dots \\ & \qquad \dots + \Delta k m \cos(\odot - M) + \pi \frac{b}{R} m \sin(\odot - M) + f_1, \end{aligned} \right.$$

---

[1] ИАН. за 1917 г., № 11, стр. 850.

гдѣ z_0 есть среднее изъ всѣхъ наблюденій одной и той же звѣзды, $f(U)$ — рядъ членовъ, опредѣляемыхъ особенностями инструмента (въ вертикальномъ кругѣ, напр., сюда входятъ: ошибки круга, ошибки микрометра, ошибки коэффиціента рефракціи, зенитное гнутіе трубы, боковое гнутіе и проч. т. под.); Δz — неизвѣстная подлежащая опредѣленію поправка принятаго значенія z_0; a — неизвѣстный коэффиціентъ, опредѣляемый поступательнымъ измѣненіемъ широты, а также и неточнымъ знаніемъ собственнаго движенія звѣзды; θ_1, θ_2, θ_3... множители приводящіе къ спеціальному времени періодовъ, т. е. угловыя скорости ихъ а b_1, b_2,.... c_1, c_2, c_3... — параметры подлежащіе опредѣленію и характеризующіе различныя вліянія періодическія; Δk и π — неизвѣстныя поправки принятыхъ въ вычисленіе значеній аберраціонной постоянной и параллаксовъ; — величины же m и M суть величины для данной звѣзды извѣстныя, функціи отъ α, δ и ε; величины m и M характеризуютъ звѣзду въ отношеніи сезона года.

При изысканіяхъ колебаній широты всего естественнѣе было бы выдѣлять параметры a, b, c, θ, ... изъ наблюденій каждой звѣзды отдѣльно и потомъ данныя нѣсколькихъ звѣздъ соединять въ одинъ выводъ соотвѣтственно вѣсамъ. Вслѣдствіе опредѣляемой погодою неравномѣрности распредѣленія наблюденій, такой путь рѣшенія задачи является очень сложнымъ и его всегда видоизмѣняютъ. Въ моей же работѣ ограниченность вычислительныхъ средствъ побуждала къ крайнему сокращенію всякихъ сложностей. Преслѣдуя въ своихъ наблюденіяхъ выясненіе существованія или отсутствія колебаній главнымъ образомъ кратковременныхъ, въ 1913 году я избралъ для вывода колебаній обычныхъ, т. е. Чандлеровскаго періода путь въ отношеніи вычисленій наиболѣе короткій, именно, методъ послѣдовательныхъ приближеній, не ожидая въ этомъ отдѣлѣ вопроса ничего новаго.

Для звѣзды δ Кассіопеи я располагалъ 199 наблюденіями, изъ которыхъ и получилъ кривую колебаній широты, но эта кривая и вслѣдствіе ограниченности числа наблюденій — по одному въ день, не считая разрывовъ непогодою, — и вслѣдствіе другихъ причинъ, которыя будутъ въ дальнѣйшемъ постепенно выяснены, оказалась съ виду столь же несовершенной, какъ это бываетъ для той же звѣзды и на зенитъ-телескопѣ[1]. Эту мою кривую было вполнѣ возможно использовать какъ первое приближеніе, повторивши потомъ приближенія дальнѣйшія, второе, третье..., но ко времени исполненія мною работы связыванія звѣздъ появилась окончательная кривая колебаній широты изъ парныхъ наблюденій зенитъ-телескопа. Этой кривой, считая тогда ее совершеннѣйшей, какъ первымъ приближеніемъ, я и воспользовался для первоначальнаго освобожденія всѣхъ своихъ наблюденныхъ z отъ колебаній полюса при выводѣ среднихъ значеній z_0 для каждой звѣзды, т. е. по этой кривой былъ выключенъ членъ $b_1 \cos(\theta_1 t - c_1)$, соотвѣтствующій Чандлеровскому періоду въ выраженіи (1).

---

[1] См., напримѣръ, въ Mittheilungen der Nikolaï-Hauptsternwarte zu Pulkovo, въ № 13 и въ Publications de l'observatoire, т. XVIII, отдѣл. IV, V, въ концѣ.

Замѣтимъ при этомъ, что обрывъ работы вмѣсто 4-хъ лѣтъ въ сущности на половинѣ третьяго года исключилъ для меня возможность полученія надежныхъ собственныхъ движеній для всѣхъ звѣздъ изъ моихъ же собственныхъ наблюденій, какъ я намѣчалъ это при организаціи своей программы. Всѣ предшествовавшіе мнѣ наблюдатели и въ 1-мъ вертикалѣ и на зенитъ-телескопѣ систему склоненій своихъ звѣздъ и, слѣдовательно, собственныхъ движеній выводили изъ совокупности показаній звѣздныхъ каталоговъ, я же свою систему склоненій намѣревался образовать просто по разностямъ $z_0^{(\mu)} - z_0^{(\mu-1)}$, опредѣленнымъ изъ большого числа моихъ же наблюденій, не касаясь каталоговъ, принявши за исходное — склоненіе звѣзды δ Кассіопеи: 1910,0, $\delta = 59°46' 18''.00$. Понятно, что, не оказывая никакого вліянія на выводимыя колебанія широты, исходнымъ склоненіемъ могло служить какое-угодно число, но учетъ собственныхъ движеній имѣетъ существенное значеніе.

Не найдя для нѣкоторыхъ изъ своихъ звѣздъ надежныхъ собственныхъ движеній, я принялъ ихъ равными нулю, что и показано въ таблицѣ на стр. 3 моей статьи, опубликованной въ ИАН. за 1916 г., въ ноябрѣ[1]. Исключить совсѣмъ изъ обработки эти звѣзды было очень не въ интересахъ моей задачи, — выясненія колебаній періодовъ короткихъ.

Описанный въ этой главѣ путь обработки наблюденій въ упомянутой статьѣ очерченъ, вслѣдствіе его простоты, очень сжато. Важность же выводовъ той статьи побудила здѣсь дополнить его подробности. Ради краткости то изслѣдованіе въ дальнѣйшемъ изложеніи будетъ называться статьей 1914 года, такъ какъ именно въ томъ году она была закончена и въ корректурѣ (См. ИАН. за 1917 г., № 16, стр. 850).

---

[1] А. С. Васильевъ. Сравненія результатовъ наблюденій надъ широтою, произведенныхъ въ 1908—1911 г. въ Пулковѣ Поссажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ параллельно съ зенитъ-телескопомъ. Съ 1 листомъ діаграммъ. Петроградъ. 1916. Въ корректурѣ статья была закончена въ 1914 г.

§ 5. Связка наблюденій черезъ посредство разностей зенитныхъ разстояній наблюденныхъ въ теченіе одного дня.

Различіе въ результатахъ, даваемыхъ пассажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопомъ, и выводы, сдѣланные мною изъ этого различія, удалось подтвердить (въ статьѣ 1914 года и выше въ § 1 этого изслѣдованія) рядами наблюденій другихъ эпохъ и даже другой обсерваторіи (Казань), однако и новизна и важность заключеній, вытекающихъ изъ различія, требуютъ самаго полнаго выясненія, самой полной, такъ сказать, осязательности явленія. Изъ сопоставленій вѣдь вытекаетъ, что инструментъ, признанный худшимъ, даетъ результаты лучшіе, что методъ В. Я. Струве четверть вѣка почти оставленный ради метода Талькота даетъ показанія къ реальности болѣе близкія. На выясненіе всего этого естественно и необходимо направить вниманіе.

Прежде всего возникаетъ желаніе выяснить, въ какой мѣрѣ на моей кривой колебаній широты отражаются могущія быть несовершенства кривой зенитъ-телескопа, принятой мною, какъ исходное приближеніе.

Чтобы выяснить это или по крайней мѣрѣ обойти сомнѣнія, стоило только ограничиться моими 6-ю звѣздами яркими, которыя наблюдались во всѣхъ почти 11—12 мѣсяцахъ года, конечно вслѣдствіе непостоянства погоды неравномѣрно, т. е. ограничиться 564-мя наблюденіями, но это, оставляя неиспользованными 1482 — 564 = 918 наблюденій, не соотвѣтствовало моему замыслу изслѣдовать въ зенитныхъ разстояніяхъ существованіе и колебаній кратковременныхъ, признаки которыхъ мною были уже подмѣчены. Поэтому, исходя опять отъ первоначальныхъ зенитныхъ разстояній, для установленія связи между ними я предпринялъ новыя вычисленія методомъ сложнымъ вслѣдствіе большого числа моихъ звѣздъ, но уже вполнѣ независимымъ отъ всякихъ приближеній и отъ чужихъ наблюденій. Именно, были вычислены разности зенитныхъ разстояній изъ наблюденій, раздѣленныхъ промежуткомъ времени меньшимъ 1 сутокъ.

Ясно, что этимъ методомъ вліянія на связь между звѣздами колебаній широты всякаго длительнаго періода сами собою исключаются, исключаются и вліянія ошибокъ инструмента ($f(U)$), обладающія сравнительнымъ постоянствомъ. Въ этомъ новомъ вычисленіи я принялъ во вниманіе наивозможно лучшія собственныя движенія уже для всѣхъ звѣздъ: — для 17 звѣздъ собственныя движенія взяты изъ каталога Босса, для 11 звѣздъ — вычислены мною изъ сопоставленія моихъ зенитныхъ разстояній съ зенитными разстояніями, полученными въ 1840—1862 гг. въ 1-мъ же Пулковскомъ вертикалѣ; для 5 звѣздъ собственныя движенія вычислены изъ моихъ собственныхъ наблюденій, за неимѣніемъ ничего лучшаго, съ точностью, какую позволилъ періодъ ихъ наблюденія.

Въ новомъ вычисленіи изъ 33 звѣздъ получилось $\frac{n(n-1)}{1.2} = 528$ паръ разностей. Для каждой пары число первоначальныхъ разностей получилось различное отъ 0, 1, 2, ... до 116; общее число ихъ оказалось 11438. Введеніемъ относительныхъ собственныхъ движеній звѣздъ всѣ разности приведены къ эпохѣ 1910.0 года и для каждой изъ 528 паръ-разностей образованы среднія. Изъ этихъ 528 среднихъ разностей-паръ составлены, съ принятіемъ во вниманіе вѣсовъ по числу первоначальныхъ разностей, вѣроятнѣйшія значенія разностей между средними зенитными разстояніями всѣхъ звѣздъ и зенитнымъ разстояніемъ звѣзды δ Кассіопеи, всего же 32 разности. Для этихъ окончательныхъ 32-хъ разностей

вѣроятная ошибка оказалась равной въ среднемъ.......... $\pm 0''.010$,
а вѣроятная ошибка одной первоначальной разности........ ± 0.118,
Слѣдовательно, вѣр. ошибка одного наблюденія .... ± 0.133,
что вполнѣ совпадаетъ съ выводами статьи 1914 года:...... ± 0.138.

По поводу этого замѣтимъ, что я наблюдалъ при всякихъ изображеніяхъ звѣздъ, а не только при хорошихъ или удовлетворительныхъ, наблюдалъ даже при самыхъ плохихъ.

§ 6. Невязка годового замыканія при наблюденіяхъ въ 1-мъ вертикалѣ въ 1890—1891 г., въ 1891—1892 и въ 1908—1910.

Отмѣтимъ еще одно не маловажное обстоятельство.

Изъ выраженія (1) для z (стр. 10) видно, что въ разности $z_{\mu-1}-z_\mu$ вліяніе членовъ длинныхъ періодовъ исчезаетъ; что среднее ариѳметическое значеніе этой разности свободно отъ ошибки неточнаго знанія аберраціонной постоянной и параллаксовъ, если отдѣльныя значенія этой разности проходятъ равномѣрно по всему году $\left(\sum_0^{2\pi} {\cos \atop \sin} = 0\right)$ и не свободно, если по части года или неравномѣрно; члены же поступательные at вообще малы и, если попадаютъ въ вычисленіе съ разными знаками (напримѣръ, неточность собственныхъ движеній), то взаимно уничтожаются. Отсюда заключаемъ, что сумма послѣдовательныхъ разностей, взятая по замкнутому кругу, если существуютъ кратковременныя не случайнаго характера колебанія въ z, вообще не нуль, хотя, можетъ быть и очень близкой къ нулю, т. е.

$$(2)\quad (z_0-z_1)+(z_1-z_2)+\ldots\ldots+(z_{\mu-1}-z_\mu)+\ldots\ldots+(z_{n-1}-z_n)+(z_n-z_0)\neq 0.$$

Это есть почти та же невязка замыканія, которая при обработкѣ наблюденій потсдамскимъ цѣпнымъ методомъ получается въ сѣверномъ полушаріи всегда отрицательной, а въ южномъ положительной для склоненій звѣздъ, обратно же для зенитныхъ разстояній. При обработкѣ наблюденій по методамъ Международной Службы широтъ, исходя изъ положенія, что всѣ группы паръ звѣздъ въ среднемъ должны давать одно и то же значеніе широты — конечно, выключая колебанія чандлеровскаго періода, — эту невязку распредѣляютъ по слагаемымъ выраженія (2), т. е. скрываютъ ее въ вычисленіи.

Такая же невязка и съ тѣмъ же знакомъ можетъ выступить и въ наблюденіяхъ пассажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ, но я предпочелъ, не изслѣдуя и никакъ ее не распредѣляя, оставить ее въ явномъ видѣ, что, по моему мнѣнію, было бы предпочтительнѣе дѣлать и при обработкѣ наблюденій зенитъ-телескопомъ.

Слѣдствіемъ этого должно быть поступательное годичное наростаніе въ значеніяхъ широты мѣста — вѣковой членъ, видимый всегда явно и всегда удобный для учета.

При полной точности въ собственныхъ движеніяхъ звѣздъ при отсутствіи кратковременныхъ колебаній въ зенитныхъ разстояніяхъ, для звѣздъ наблюдаемыхъ въ теченіе всего года и равномѣрно невязка замыканія въ 1-мъ вертикалѣ должна быть нулемъ. Въ дѣйствительности, равна ли она нулю?

Такія звѣзды съ надежнымъ собственнымъ движеніемъ въ 1-мъ вертикалѣ наблюдались, именно: δ Кассіопеи, υ Малой Медвѣдицы, ι Дракона и ο Дракона. Вотъ, мнѣ кажется, нѣсколько примѣровъ, уясняющихъ поставленный вопросъ:

Невязка замыканія въ 1-мъ вертикалѣ, въ склоненіяхъ.

У г. Ванаха въ 1890.3—1891.4 г.[1]

	δ — δ	n
δ Кассіоп. — υ Больш. Медв. =	± 7′ 2.″782 ± 0.022	27
υ Больш. Медв. — *i* Дракон. =	+ 12 10.923 ± 0.023	31
ι Дракон. — δ Кассіоп. . . . . =	— 19 13.786 ± 0.016	33
Навязка . . . =	— 0.080	91

У г. Костинскаго въ 1891.5 — 1892.7 г.[2]

	$k = 20.''445$,	$k = 20.''492$	
δ — υ =	+ 7′38.298	38.303 ± 0.036	19
υ — ι =	+ 12 6.888	6.905 ± 0.036	16
i — ο =	+ 5 17.113	17.116 ± 0.029	23
ο — δ =	— 25 2.467	2.503 ± 0.025	13
Навязка. =	— 0.168	— 0.179	71

(4)

---

[1] Въ Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Separataftryk 1893, стр. 167.

[2] Объ измѣненіи астрономическихъ широтъ. Спб. 1893, стр. 68.

Факта отрицательной невязки въ годичномъ замыканіи наблюденій 1-го вертикала не замѣтили, насколько я въ этомъ освѣдомленъ, ни авторы этихъ наблюденій, сами ихъ обработавшіе и опубликовавшіе, ни г. Нюренъ, всѣ наблюденія за 30 лѣтъ до 1896 г. переработавшій для X тома Пулковскихъ «Publications».

Разности г. Костинскаго вычислены съ двумя значеніями аберраціонной постоянной: 20″.445 и 20″.492, и не смотря на это даютъ невязку замыканія неизмѣнно отрицательную и въ обоихъ случаяхъ почти одинаковую. Это указываетъ, что причина ошибки замыканія, пожалуй, не только въ неполной точности аберраціоннаго постояннаго.

Въ этомъ отношеніи было бы интересно обслѣдовать и наблюденія А. Д. Педашенко, 1896—1902 гг., къ сожалѣнію они не опубликованы, а въ статьяхъ Альбрехта ихъ результаты по отдѣльнымъ звѣздамъ не разграничены.

Обратимся къ моимъ наблюденіямъ. Изъ 528 разностей-паръ можно составить очень много круговыхъ уравненій съ невязкою замыканія. Ограничимся четырьмя примѣрами: отберемъ мои разности

1) для трехъ вышепоказанныхъ звѣздъ г. Ванаха,
2) для четырехъ звѣздъ г. Костинскаго.
3) для шести наиболѣе яркихъ моихъ звѣздъ, наблюдавшихся во всѣхъ почти мѣсяцахъ года,
4) для всѣхъ моихъ 33 звѣздъ въ ихъ послѣдовательности по прямому восхожденію.

Для аберраціонной постоянной во всѣхъ моихъ вычисленіяхъ принято $k = 20''.47$, число Парижской конференціи 1896 года.

Примѣры навязки замыканія въ 1-мъ вертикалѣ, въ зенитныхъ разстояніяхъ 1908—1911 гг.

$$
\begin{array}{lrrl}
\delta - v & = -18'19''.185 & \pm 0''.017 & 84\\
v - i & = -10\ 53.317 & \pm 0.026 & 55\\
\iota - o & = -\ \ 0\ 10.677 & \pm 0.028 & 39\\
o - \delta & = +29\ 23.161 & \pm 0.019 & 60\\
\hline
\text{Невязка} & = -0.018 & & 238
\end{array} \tag{5}
$$

$$
\begin{array}{lrrl}
\iota - \delta & = +29\ 12.565 & \pm 0.019 & 104\\
\hline
\text{Невязка } (\delta, v, i) & = +0.063 & & 243
\end{array} \tag{6}
$$

$$
\begin{array}{lrrl}
\delta \text{ Cass.} - 2 \text{ H. Camel.} & = -\ \ 8'25''.539 & \pm 0''.019 & 79\\
2 \text{ H. Camel.} - v \text{ Urs. maj.} & = -\ \ 9\ 53.629 & \pm 0.037 & 36\\
v \text{ Urs. maj.} - \iota \text{ Dracon.} & = -10\ 53.317 & \pm 0.026 & 55\\
\iota \text{ Dracon.} - \vartheta \text{ Dracon.} & = -28\ 32.552 & \pm 0.013 & 116\\
\vartheta \text{ Dracon.} - o \text{ Dracon.} & = +28\ 21.920 & \pm 0.032 & 37\\
o \text{ Dracon.} - \delta \text{ Cassiop.} & = +29\ 23.161 & \pm 0.019 & 60\\
\hline
\text{Невязка}\ldots & = +\ 0.044 & & 383
\end{array} \tag{7}
$$

(8)

№ по кат. Межд. Астр. Общ.			
478—1202	= − 3′46.″012	± 0.″025	67
1202—1248	= − 11 53.371	± 0.024	59
1248—2370	= + 7 35.922	± 0.022	26
2370—3016	= − 4 8.132	± 0.017	36
3016—3073	= + 6 38.088	± 0.020	55
3073—3389	= − 4 11.092	± 0.122	5
3389—3940	= − 22 5.299	± 0.064	7
3940—4317	= + 5 48.223	± 0.042	20
4317—4359	= − 26 54.666	± 0.038	16
4359—4445	= + 27 47.405	± 0.030	31
4445—4757	= + 7 40.783	± 0.058	7
4757—5452	= − 4 28.713	± 0.040	7
5452—5717	= − 4 15.308	± 0.023	29
5717—5831	= + 7 28.885	± 0.030	30
5831—6088	= − 3 21.984	± 0.033	35
6088—6510	= + 20 8.411	± 0.028	35
6510—6592	= − 38 51.187	± 0.049	10
6592— 7184	= − 14′59.″416	± 0.″082	6
7184— 7851	= + 33 22.316	± 0.040	8
7851— 8366	= + 18 24.476	± 0.079	7
8366— 8615	= − 28 57.917	± 0.048	25
8615— 8626	= − 28 32.552	± 0.013	116
8615— 8626	= + 51 7.956	± 0.019	58
8626— 9818	= − 10 6.672	± 0.028	14
9818—10033	= − 12 39.328	± 0.028	47
10033—10318	= + 6 47.878	± 0.031	41
10318—10898	= + 4 44.665	± 0.024	35
10898—12425	= − 7 40.236	± 0.032	26
12425—12788	= + 5 15.085	± 0.022	44
12788—13745	= − 29 48.943	± 0.032	36
13745—13961	= + 50 55.793	± 0.042	16
13961—13999	= − 8 31.999	± 0.036	13
13999— 478	= + 11 27.031	± 0.040	29
Невязка...	= + 0.090		996

Справа показаны числа разностей первоначальныхъ, получившихся непосредственно изъ наблюденій, раздѣленныхъ промежуткомъ времени меньшимъ 1 сутокъ, и послужившихъ для вывода средняго значенія разности; такое же значеніе имѣютъ эти числа и у Ванаха и у Костинскаго.

Послѣдняя цѣпная табличка, представляющая уравненіе невязки годового замыканія въ моихъ наблюденіяхъ (относительно зенитныхъ разстояній), содержитъ въ себѣ только 33 изъ 628 разностей-паръ, получившихся какъ среднія изъ 11438 первоначальныхъ разностей. Ясно, что, выпуская въ различныхъ сочетаніяхъ по 1, 2, 3, ... 31 звѣздѣ, можно составить изъ 628 разностей очень много круговыхъ уравненій съ невязкою замыканія. Частными случаями являются для моего матеріала и три вышеприведенныхъ уравненія-таблички замыканія, касающіяся только яркихъ звѣздъ, наблюдавшихся во всѣхъ мѣсяцахъ года.

Сопоставляя получившіяся невязки годового замыканія относительно склоненій, мы уже не можемъ сомнѣваться въ ея полной реальности при наблюденіяхъ въ 1-мъ вертикалѣ, какъ и въ зенитъ-телескопѣ, т. е. какъ и въ наблюденіяхъ методомъ Талькота.

Невязки годового замыканія въ 1-мъ вертикалѣ, въ склоненіяхъ.

Въ 1890.3—1891.4 для трехъ звѣздъ	−0.″080	91 у Ванаха.
» 1891.5—1892.7 » четырехъ звѣздъ..........	−0.179	71 у Костинскаго.
» 1908—1911 для 3 звѣздъ г. Ванаха..........	−0.063	243 у Васильева.
» 1908—1911 для 4 звѣздъ г. Костинскаго......	+0.018	238 »
» 1908—1911 для 7 наиб. яркихъ звѣздъ........	−0.044	383 »
» 1908—1911 для всѣхъ 33 звѣздъ	−0.090	996 »

Всѣ уравненія замыканія въ предѣлахъ дальнѣйшихъ вычисленій и изслѣдованій настоящей статьи оставлены, какъ сказано выше, безъ примѣненія, т. е. такъ, какъ если бы невязка была $0''.000$.

На основаніи вѣроятнѣйшихъ значеній разностей зенитныхъ разстояній (δ Кассіоп. — $*$) образована, исходя изъ склоненія δ Кассіопеи $\delta = 59^\circ 46' 4''.18$ (согласно Berlin. Jahrb. 1910 г., въ обработкѣ же способомъ послѣдовательныхъ приближеній было принято $59^\circ 46' 4''.00$), новая система склоненій совершенно такъ, какъ показано на стр. 3 моей статьи 1914 г.

§ 7. Сравненіе результатовъ наблюденій Пассажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопомъ.

Ограниченность мѣста не позволяетъ привести здѣсь опорныя числа только что описаннаго моего второго, длиннаго пути вычисленій. Представляю только результаты, — результаты тѣхъ самыхъ дѣйствій и выкладокъ, которыя описаны мною въ статьѣ 1914 г., но съ примѣненіемъ новой системы склоненій. Въ нижеслѣдующей таблицѣ всѣ обозначенія тѣ самыя, что на стр. 10, 11 и 13 той статьи[1]. B_2 и B_1 означаетъ результатъ моей обработки новой и первой, т. е. по разностямъ за сутки и способомъ послѣдовательныхъ приближеній.

Сравненіе колебаній широты.

Колебанія широты.		Разности.				Разности по исключ. постоянн.			
		B_1-B_2.	П. И.—З. Т. В.	П. И.—З. Т. С.	П. И.—М.	B_1-B_2.	П. И.—З. Т. В.	П. И.—З. Т. С.	П. И.—М. С.
		Въ сотыхъ доляхъ секунды дуги.							
1908.6	$\varphi-\varphi_0=+0''.14$	+3	−6	−5	−5	+1	−4	−6	0
.7	+0.06	+4	−9	−7	−8	+2	−7	−8	−3
.8	−0.04	+4	−8	−6	−8	+2	−6	−7	−3
.9	−0.16	+3	−6	−3	−9	+1	−4	−4	−4
1909.0 MHM.	−0.29	+3	−7	−4	−10	+1	−5	−5	−5
.1 MHM.	−0.40	+6	−10	−9	−16	+4	−8	−10	−11
.2 MHM.	−0.33	+5	−7	−5	−10	+3	−5	−6	−5
.3	−0.17	−1	−2	+1	−3	−3	0	0	+2
.4	−0.02	−5	0	+3	+1	−7	+2	+2	+6
.5	+0.14	−5	0	+4	+2	−7	+2	+3	+7
.6 MKC.	+0.29	−1	+3	+5	+3	−3	+5	+4	+8

---

[1] Въ ИАН. за 1916 г., стр. 1604, 1605 и 1607.

Колебанія широты.	Разности.				Разности по исключ. постоянн.			
	В_1—В_2.	П. И.—З. Т. В.	П. И.—З. Т. С.	П. И.—М.	В_1—В_2.	П. И.—З. Т. В.	П. И.—З. Т. С.	П. И.—М. С.
	Въ сотыхъ доляхъ секунды дуги.							
1909.7 МКС. $\varphi-\varphi_0=+0.33$	0	+ 1	+ 3	+ 1	— 0	+ 3	+ 2	+ 6
.8 МКС. +0.24	+ 1	— 1	0	— 1	— 1	+ 1	— 1	+ 4
.9 +0.11	0	— 1	+ 1	— 2	— 2	+ 1	0	+ 3
1910.0 +0.02	— 2	+ 5	+ 5	+ 2	— 4	+ 7	+ 4	+ 7
.1 —0.14	+ 2	+ 3	+ 5	— 1	0	+ 5	+ 4	+ 4
.2 —0.27	+ 2	0	+ 4	— 1	0	+ 2	+ 3	+ 4
.3 МНМ. —0.37	+ 3	— 6	0	— 9	+ 1	— 4	— 1	— 4
.4 МНМ. —0.39	+ 4	—10	— 6	— 17	+ 2	— 8	— 7	—12
.5 МНМ. —0.17	— 2	— 4	— 1	— 9	— 4	— 2	— 2	— 4
.6 +0.16	+ 2	+ 2	+10	+ 4	— 0	+ 4	+ 9	+ 9
.7 МКС. +0.30	— 1	+ 3	+ 4	+ 5	— 3	+ 5	+ 3	+10
.8 МКС. +0.33	— 2	+ 4	+ 2	+ 2	— 4	+ 6	+ 1	+ 7
.9 МКС. +0.28	+ 1	+ 2	+ 4	— 1	— 1	+ 4	+ 3	+ 4
1911.0 +0.21	+ 2	+ 6	+10	0	0	+ 8	+ 9	+ 5
.1 +0.05	+ 4	+ 6	+ 7	— 5	+ 2	+ 8	+ 6	0
.2 —0.16	+ 4	0	+ 1	— 13	+ 2	+ 2	0	— 8
.3 МНМ. —0.29	+ 5	— 3	— 1	— 15	+ 3	— 1	— 2	—10
.4 МНМ. —0.33	+ 3	— 5	— 3	— 10	+ 1	— 3	— 4	— 5
.5 МНМ. —0.30	— 1	— 4	+ 2	— 6	+ 3	— 2	+ 1	— 1
Сумма въ сотыхъ доляхъ:	+61 —20	—89 +35	—50 +71	—161 + 20	+25 —41	—59 +65	—63 +54	—75 +86
Сумма квадратовъ $\Sigma\Delta^2$ . .	293	772	705	1777	247	676	693	1137
Простое среднее	+0″0137	—0″0180	+0″007	—0″0470	—0″0053	+0″0020	—0″0030	+0″0037

Собирая разности, получившіяся во время максимума и минимума, въ соотвѣтствующія среднія, какъ это сдѣлано на стр. 14 въ статьѣ 1914 г., повторивши нѣсколько иначе и части прежняго вычисленія, имѣемъ такое сопоставленіе разностей значеній $\varphi-\varphi_0$:

Различія колебаній широты въ эпохи максимума и минимума.

	В_2—Б_1.	П. И.—З. Т. В.	П. И.—З. Т. С.	З. Т. С.—З. Т. В.	П. И.—М.	З. Т. В.—М.	З. Т. С.—М.
1909.1 МНМ.	+0″027	—0″060	—0″070	0″000	—0″070	—0″010	—0″010
1909.7 МКС.	+0.013	+0.030	+0.017	+0.003	+0.060	+0.030	+0.033
1910.4 МНМ.	+0.003	—0.047	—0.033	—0.023	—0.067	—0.020	—0.043
1910.8 МКС.	+0.027	+0.050	+0.023	+0.017	+0.070	+0.020	+0.037
1911.4 МНМ.	—0.003	—0.020	—0.017	+0.013	—0.053	—0.060	—0.047

Отсюда для колебанія широты Чандлеровскаго періода получаемъ.

Разности амплитудъ колебаній широты: максимумъ — минимумъ.

	B_2-B_1	П. И.—З. Т. В.		П. И.—З. Т. С.	З. Т. С.—З. Т. В.	П. И.—М.	З. Т. В.—М.	З. Т. С.—М.
1909.7—1909.1 .	+0″.040	+0″.090	(+0″.043)	+0″.087	+0″.003	+0″.130	+0″.040	+0″.043
1909.7—1910.4 .	+0.010	+0.077	(+0.060)	+0.050	+0.026	+0.127	+0.050	+0.076
1910.8—1910.4 .	+0.024	+0.097	(+0.073)	+0.056	+0.040	+0.137	+0.040	+0.080
1910.8—1911.4 .	+0.030	+0.070	(+0.013)	+0.040	+0.004	+0.123	+0.080	+0.084
Среднее .	+0.026	+0.084	(+0.047)	+0.058	+0.018	+0.129	+0.052	+0.071

Въ скобкахъ показаны разности П. И. — З. Т., получающіяся, если исходить изъ первой моей обработки матеріала, т. е. изъ метода послѣдовательныхъ приближеній, см. стр. 14 той статьи.

Изъ послѣдней таблицы заключеніе то самое, которое было получено въ 1914 году, оно изложено въ § 1 настоящей статьи: При общемъ и даже въ деталяхъ сходствѣ кривыхъ Чандлеровскаго колебанія широты, получившихся изъ наблюденій различными инструментами, величина-розмахъ колебаній искажается и методомъ полученія и методомъ обработки наблюденій, каковое вліяніе въ эпохи максимума и минимума можетъ при сочетаніи съ поступательнымъ искаженіемъ широты составить ошибку въ 0″.1 и больше, — эта ошибка при вычисленіи каталоговъ полностью входитъ въ ихъ склоненія.

Теперь мы имѣемъ:

П. И.—М. по наблюд. А. Д. Педашенко на.	+0″.137
» » » А. С. Васильева на.	+0.129
З. Т. П.—М. по наблюд. Л. И. Семенова на.	+0.071
З. Т. К.—М. » » М. А. Грачева на	+0.070.

Въ послѣднихъ таблицахъ выступаетъ еще ясная систематичность въ ходѣ разностей B_2—B_1. въ среднемъ равная + 0″.026.

Появленіе этой разности находитъ свое объясненіе, во-первыхъ, въ томъ, что при обработкѣ матеріала методомъ послѣдовательныхъ приближеній въ основу принята кривая Пулковскаго зенитъ-телескопа, которая, какъ оказывается, въ амплитудѣ своей сглажена на + 0″.084; во-вторыхъ — въ различіи системъ принятыхъ въ обоихъ вычисленіяхъ собственныхъ движеній звѣздъ.

Имѣя результаты вычисленій двумя способами, не трудно вывести и коэффиціентъ, съ которымъ искаженіе перваго приближенія передается приближенію слѣдующему при примѣненіи метода послѣдовательныхъ приближеній.

Коэффиціентъ искаженій приблизительно равенъ

$$\frac{+0''.047 - 0''.084}{0''.084} = -0.44, \text{ по разностямъ П. И. — З. Т.}$$

$$\text{и } \frac{0''.098 + 0''.129}{0''.129} = -0.24, \text{ по разностямъ П. И. — М. С.,}$$

онъ зависитъ отъ распредѣленія наблюденій, числа ихъ и продолжительности времени, охваченнаго наблюденіями.

Провѣркой всего этого было бы новое вычисленіе колебанія широты Чандлеровскаго періода опять путемъ послѣдовательныхъ приближеній, но принимая за исходную кривую уже мою собственную B_2, т. е. послѣднюю.

Замѣтимъ еще, что кривая B_1, первоначально и кратчайшимъ путемъ мною полученная, хотя и не точно, однако она представляла приближеніе къ истинѣ все-таки болѣе близкое, чѣмъ окончательная кривая зенитъ-телескопа, другими словами, и методъ послѣдовательныхъ приближеній въ условіяхъ желательности кратчайшаго рѣшенія находитъ свое полное оправданіе, хотя онъ съ нѣкоторымъ дробнымъ коэффиціентомъ и воспринимаетъ въ свой результатъ всѣ несовершенства приближенія начальнаго. А несовершенства въ кривыхъ зенитъ-телескопа имѣются.

§ 8. Выдѣленіе колебаній широты путемъ аналитическимъ.

Значенія колебаній широты $\varphi - \varphi_0$ и Международной Службы широтъ и Пулковскаго зенитъ-телескопа получены при помощи графическаго выравниванія. Ради однородности, а еще больше въ видахъ сокращенія вычисленій графическимъ методомъ и графическимъ сопоставленіемъ результатовъ въ статьѣ 1914 г. пользовался и я. Графическій методъ примѣняли и всѣ авторы обработки пулковскихъ наблюденій звѣзды δ Кассіопеи, и Альбрехтъ въ изслѣдованіяхъ, результатами которыхъ мы воспользовались въ § 1. Однако графическіе пріемы, хорошо выдѣляя частности, оставляютъ неполнымъ освѣщеніе всей совокупности матеріала, они не выясняютъ ни равновѣсія, ни состава его частей. Мы получили, что въ эпоху максимума и минимума пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ даетъ бóльшія отклоненія широты отъ средняго, чѣмъ зенитъ-телескопъ, т. е. пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ какъ бы чувствительнѣе къ наблюдаемому явленію, чѣмъ зенитъ-телескопъ и оба чувствительнѣе по сравненію съ результатами методовъ Международной Службы широтъ. Явленіе повышенной чувствительности одного инструмента надъ другимъ интересно прослѣдить въ его собственныхъ слагаемыхъ частяхъ, во всѣхъ фазахъ колебанія широты и для каждаго инструмента особо. Возможно, что тогда уяснятся и причины явленія.

Примѣнимъ методъ разложенія сложнаго колебанія на составляющія его части, о немъ сказано выше на стр. 11 при разсмотрѣніи уравненія (1). Исходимъ въ сущности изъ того же уравненія (1), но упрощеннаго, — изъ гипотезы, что колебаніе широты Чандлеровскаго періода представляется выраженіемъ

$$\varphi - \varphi_0 = \Delta\varphi + at + b\cos(\theta t - c), \text{ гдѣ } \theta = \frac{2\pi}{T} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (9)$$

или

$$\varphi - \varphi_0 = \Delta\varphi + at + x\cos\theta t + y\sin\theta t, \text{ гдѣ } x = b\cos c,\ y = b\sin c$$

Неизвѣстны: $\Delta\varphi$, a, b, θ и c, остальные члены уравненія (1) пока предполагаются равными нулю, вліяніе ихъ именно на это рѣшеніе въ дѣйствительности мало и будетъ обслѣдовано особо.

Примѣнимъ это уравненіе не къ результатамъ снятымъ съ графиковъ, какъ это обыкновенно дѣлаютъ, стремясь при рѣшеніи уравненій къ упрощеніямъ Бесселя, а къ основнымъ значеніямъ (нормальнымъ точкамъ) мгновенной широты, послужившимъ основою тѣхъ графиковъ.

Устанавливаемъ прежде всего величину T, періодъ колебанія. Для всей продолжительности моихъ наблюденій имѣемъ всего 2 максимума и 3 минимума.

Пассажн. инстр. въ 1-мъ вертик.			Пулковск. зенитъ-телескопъ.		
	г.			г.	
минимумъ:	1909.120		минимумъ.	1909.120	
		1.245			1.210
	1910.365			1910.330	
		1.035			1.150
	1911.400			1911.480	
максимумъ:	1909.670		максимумъ:	1909.705	
		1.115			1.075
	1910.785			1910.775	
Періодъ... $T = 1.132$ года $= 413$ дней					1.145 г. = 418 дней.

Вѣроятная ошибка для отдѣльнаго T....... $r = \pm \overset{\text{г.}}{0.054} = \pm 20$ дней,

» » » средняго изъ 6 значеній $R = \pm 0.022 = \pm 8$ дней.

Для дальнѣйшаго вычисленія принимаемъ:

$$T = 1.138 \text{ года} \pm \overset{\text{г.}}{0}.022 = 415 \text{ дней} \pm 8 \text{ дней}$$

$$\theta = \frac{2\pi}{T} = 316\overset{\circ}{.}34 \pm 6\overset{\circ}{.}10.$$

Такой выборъ значеній T и θ предпочтительнѣе значеній T, представленныхъ эмпирическими формулами нѣкоторыхъ авторовъ, такъ какъ насъ интересуетъ сопоставленіе чувствительности двухъ инструментовъ, выясненіе частностей явленія, а не общее о немъ представленіе. Кромѣ этого, перемѣны въ T даже за короткое время несомнѣнно реальны, — что между прочимъ видно изъ сопоставленія представленнаго мною на стр. 19 статьи 1914 г.[1].

Значеніе φ_0 для зенитъ-телескопа получаемъ, какъ показано на стр. 8 статьи 1914 г.: $\varphi_0 = 59°46'19\overset{\prime\prime}{.}957$.

Для наблюденій пассажнымъ инструментомъ въ послѣдней переработкѣ выводимъ, какъ среднее изъ всѣхъ φ отъ начала моихъ наблюденій до 1910.82 года, въ каковомъ промежуткѣ заключается приблизительно 2 полныхъ періода и всего 1394 наблюденія, — значеніе $\varphi_0 = 59°\,46'\,18\overset{\prime\prime}{.}054$. Разница противъ φ_0 въ первой моей обработкѣ объясняется новымъ значеніемъ склоненія δ Кассіопеи ($\delta = 59°\,46'\,4\overset{\prime\prime}{.}18$, 1910.0), каковое вѣроятнѣе.

Исходя безъ всякихъ графиковъ прямо изъ значеній точекъ мгновенной широты, стр. 5, статьи 1914 г.[2], по вышепоказанной формѣ составляемъ условныя уравненія, для зенитъ-телескопа 41 уравненіе, каждое съ вѣсомъ 1, а для пассажнаго инструмента послѣдней обработки 77 уравненій, каждое съ вѣсомъ $1/_2$, такъ какъ при двухстепенности группировки послѣдняя группировка была выполнена такъ, что вторая половина точекъ каждой группы покрывалась первой половиной группы слѣдующей (см. § 9, стр. 25, въ таблицѣ 1-я колонка).

Въ результатѣ рѣшенія по способу наименьшихъ квадратовъ получилось, выражая t въ частяхъ года и отъ момента 1910.0 ($t_0 = 1910.0$), слѣдующее:

Для наблюденій пассажн. инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ:

$$(10)\quad \left\{\begin{array}{llllll} \varphi = 54°46' \; 18\overset{\prime\prime}{.}054 & -0\overset{\prime\prime}{.}025 & +0\overset{\prime\prime}{.}040\,t & +0\overset{\prime\prime}{.}310 \cos(\theta t - 262\overset{\circ}{.}8), & & \theta = 316\overset{\circ}{.}34 \\ & \pm 7 & \pm 9 & \pm 9 & \pm 5.1 & \pm 6.10 \\ (pvv) = +0.250, \text{ и вѣр. ошибка 1 уравненія съ вѣсомъ 1,} & & & & r = \pm 0\overset{\prime\prime}{.}040; & \end{array}\right.$$

---

[1] ИАН. за 1916 г., стр. 1613.

[2] ИАН. за 1916 г., стр. 1599.

для наблюденій зенитъ-телескопомъ въ моей переработкѣ (З. Т. В.):

$$(11)\quad \left\{\begin{array}{llllll} \varphi = 59^\circ 46'\ 16''\!.957 & -0''\!.024 & -0.003\,t & +0''\!.299\cos(\theta t - 262^\circ\!.3), & & \theta = 316^\circ\!.34 \\ & \pm 5 & \pm 6 & \pm 7 & \pm 4.3 & \pm 6.10 \\ \multicolumn{6}{l}{(pvv) = +0''\!.076, \text{ и вѣроятн. ошибка 1 уравненія съ вѣсомъ 1, } r = \pm 0''\!.030.} \end{array}\right.$$

Присутствіе постояннаго члена $+0''\!.040\,t$ въ моихъ наблюденіяхъ (10) слѣдуетъ объяснять главнымъ образомъ тѣмъ, что невязку годового замыканія я съ самаго начала оставилъ въ явномъ видѣ (см. § 6, стр. 15—18), а въ зенитъ-телескопѣ она скрыта въ обработкѣ наблюденій.

Причина меньшей вѣроятной ошибки для уравненій зенитъ-телескопа выяснится въ дальнѣйшемъ.

Интересно сопоставить всѣ получившіяся до сихъ поръ значенія годового наростанія широты въ Пулковѣ:

Изъ наблюденій	1904—1907	$+0''\!.061 \pm 0''\!.011$	Бонсдорфъ
»	1905—1906	$+0.087 \pm 0.027$	Костинскій
»	1908—1910	$+0.040 \pm 0.009$	Васильевъ.

§ 9. Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ къ наблюдаемому явленію чувствительнѣе зенитъ-телескопа.

И въ рѣшеніи, отъ графиковъ совсѣмъ независимомъ, амплитуда кривой колебаній широты по наблюденіямъ пассажнымъ инструментомъ оказывается большей, чѣмъ по наблюденіямъ зенитъ-телескопомъ, именно

$$\text{въ амплитудѣ (П. И. — З. Т.)} = (0''\!.310 - 0.299) \times 2 = +0''\!.022\,. \quad (12)$$

Но эта величина ровно въ 4 раза меньше той, которая получилась изъ сопоставленія графическаго: $0''\!.084 : 0''\!.022 = 4$, а поступательный членъ широты $+0''\!.040\,t$, скрывавшійся незамѣтно для насъ въ графикѣ, не могъ по своей малости повліять на тотъ результатъ.

Причина различія двухъ выводовъ съ полной ясностью выступаетъ при разсмотрѣніи остаточныхъ ошибокъ разрѣшенныхъ системъ уравненій. Исходныя числа этихъ уравненій и ихъ остаточныя ошибки представлены въ слѣдующей таблицѣ. Исходныя числа для зенитъ-телескопа, какъ уже сказано, взяты изъ статьи 1914 г., стр. 1599, тамъ и подробности. Пока насъ интересуютъ остаточныя ошибки только въ столбцахъ 5-мъ и 10-мъ,— эти остаточныя ошибки относятся къ исполненному выше рѣшенію уравненій.

Данныя уравненій и ихъ остаточныя ошибки.

Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ.							Зенитъ-телескопъ.				
Номера наблюденій.	Число наблюденій.	Части года.	$\varphi - \varphi_0$.	Остаточныя ошибки. Наблюденіе — Вычисленіе въ 0″.001 доляхъ секунды.			Части года.	$\varphi - \varphi_0$.	Остаточныя ошибки. Наблюденіе — Вычисленіе въ 0″.001 доляхъ секунды.		
							1908.580	+0″.19	—0″.086	—0″.078	—0″.065
1—62	61	1908.606	+0.124	— 93	—103	—0″.075	.603	+0.21	— 57	— 52	— 42
31—86	54	.614	+0.158	— 54	— 66	— 37					
63—112	47	.634	+0.124	— 77	— 96	— 65					
87—139	51	.651	+0.063	—124	—148	— 115					
113—164	50	.660	+0.108	— 71	— 97	— 64	.656	+0.18	— 51	— 53	— 48
140—195	51	.681	+0.082	— 77	—106	— 71					
165—221	52	.714	+0.007	—114	—145	— 109	.720	—0.12	— 39	— 49	— 51
196—244	47	.748	—0.013	— 86	—113	— 78					
222—272	46	.771	—0.029	— 67	— 89	— 55					
245—297	47	.787	—0.048	— 61	— 78	— 46	.785	—0.07	+ 7	— 4	— 13
273—320	46	.801	+0.003	+ 13	0	+ 31					
298—350	53	.812	+0.048	+ 76	+ 68	+ 97					
321—373	52	.823	+0.001	+ 47	+ 43	+ 72	.826	—0.02	+ 23	+ 14	+ 2
351—396	42	.841	—0.102	— 26	— 23	+ 2					
374—414	34	.886	—0.149	+ 02	+ 22	+ 39	.875	+0.13	— 46	— 48	— 64
397—430	28	— .968	—0.165	+105	+136	+ 135	— .967	+0.14	+ 78	+ 87	+ 70
415—448	29	1909.028	—0.245	+ 88	+108	+ 94	1909.070	+0.28	+ 28	+ 36	+ 23
431—472	37	— .086	—0.504	—137	—138	— 163					
449—489	35	— .122	—0.528	—158	—174	— 206					
473—517	38	— .160	—0.316	+ 48	+ 22	— 11	— .154	+0.32	— 3	— 5	— 10
490—538	45	— .178	—0.231	+122	+ 93	+ 58					
518—555	34	— .203	—0.113	+225	+194	+ 158					
539—580	37	.239	—0.152	+152	+123	+ 88	— .238	+0.21	+ 51	+ 40	+ 44
556—595	38	.260	—0.211	+ 70	+ 45	+ 10					
581—619	31	.292	—0.205	+ 33	+ 20	— 12					
596—637	34	.324	—0.154	+ 37	+ 34	+ 7	.311	+0.15	+ 22	+ 12	+ 23
620—652	33	.340	—0.066	+ 77	+ 81	+ 56					
638—675	34	.363	—0.028	+ 98	+110	+ 88	.366	+0.10	— 13	— 16	— 1
653—695	39	.389	—0.098	— 16	+ 5	— 11					
676—710	33	.416	—0.114	— 80	— 53	— 64	.422	—0.02	+ 16	+ 20	+ 37
696—724	27	.447	—0.047	— 67	— 36	— 40					
711—741	31	.465	—0.034	— 84	— 53	— 53	.480	—0.15	+ 53	+ 63	+ 80
725—765	41	.478	—0.014	— 86	— 56	— 53					
742—791	48	.490	+0.068	— 23	+ 6	+ 12					
766—813	46	.509	+0.152	+ 33	+ 58	+ 68					
792—831	39	.541	+0.173	+ 8	+ 28	+ 40	.548	—0.16	— 28	— 18	— 4
814—854	38	+ .580	+0.259	+ 49	+ 51	+ 75					
832—878	43	+ .604	+0.289	+ 56	+ 48	+ 75					
855—902	46	+ .623	+0.302	+ 55	+ 39	+ 69	+ .614	—0.28	+ 30	+ 33	+ 42
879—919	39	+ .637	+0.300	+ 43	+ 23	+ 55					
903—941	35	+ .656	+0.329	+ 63	+ 38	+ 71					
920—967	45	+ .672	+0.372	+102	+ 74	+ 109	+ .677	—0.30	+ 24	+ 19	+ 21
942—998	56	+ .693	+0.310	+ 36	+ 5	+ 41					
968—1027	60	+ .707	+0.303	+ 30	— 1	+ 35					
999—1045	46	+ .715	+0.342	+ 70	+ 39	+ 76					
1028—1066	38	+ .728	+0.310	+ 42	+ 12	+ 48					
1046—1086	41	+ .741	+0.238	— 27	— 56	— 21	+ .736	—0.32	+ 53	+ 42	+ 38
1067—1105	38	+ .760	+0.248	— 7	— 32	+ 2					
1087—1136	46	+ .789	+0.248	+ 14	— 2	+ 30	+ .802	—0.22	+ 3	— 7	— 23
1106—1167	54	+ .828	+0.281	+ 36	+ 34	+ 61					
1137—1194	43	+ .884	+0.149	+ 26	+ 45	+ 62	.923	—0.10	+ 38	+ 42	+ 25
1168—1209	26	.975	+0.003	+ 26	+ 57	+ 55					

Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ.							Зенитъ-телескопъ.				
Номера наблюденій.	Число наблюденій.	Части года.	$\varphi - \varphi_0$.	Остаточныя ошибки. Наблюденіе. — Вычисленіе въ 0″.001 доляхъ секунды.			Части года.	$\varphi - \varphi_0$.	Остаточныя ошибки. Наблюденіе. — Вычисленіе въ 0″.001 доляхъ секунды.		
1195—1225	23	1910.090	—0″.114	+ 87	+ 85	+0″.059	1910.045	+0″.12	+0″.016	+0″.024	+0″.009
1210—1238	24	.137	—0.211	+ 47	+ 27	— 5	.154	+0.26	+ 12	+ 10	+ 5
1226—1253	23	.177	—0.212	+ 83	+ 54	+ 18					
1239—1271	30	.207	—0.275	+ 38	+ 7	— 29					
1254—1292	38	.236	—0.312	+ 11	— 18	— 54	.234	+0.28	+ 41	+ 30	+ 33
1272—1314	43	.253	—0.282	+ 43	+ 16	— 19					
1293—1332	40	— .270	—0.358	+ 34	— 56	— 90	— .270	+0.36	— 36	— 47	— 40
1315—1347	33	— .303	—0.390	— 75	— 86	— 116					
1333—1366	34	— .345	—0.298	— 4	+ 1	— 24	— .326	+0.33	+ 25	— 34	— 21
1348—1382	35	— .367	—0.337	— 67	— 54	— 75	— .378	+0.30	— 36	— 38	— 22
1367—1404	38	— .406	—0.403	—176	—151	— 164					
1383—1420	38	— .442	—0.408	—232	—201	— 207	— .441	+0.28	— 92	— 85	— 68
1405—1436	32	— .493	—0.266	—170	—142	— 135	— .518	+0.09	— 23	— 12	+ 7
1421—1450	28	— .547	+0.008	+ 10	+ 23	+ 41					
1437—1469	30	+ .629	+0.245	+109	+ 93	+ 124	.602	—0.15	+ 84	+ 89	+ 99
1451—1484	32	+ .684	+0.283	+ 67	+ 37	+ 72					
1470—1499	29	+ .731	+0.315	+ 49	+ 19	+ 55	+ .700	—0.24	+ 40	+ 32	+ 32
1485—1510	26	+ .784	+0.336	+ 30	+ 12	+ 44	+ .808	—0.32	+ 49	+ 40	+ 29
1500—1525	23	+ .874	+0.298	— 14	— 2	+ 17					
1511—1541	27	+ .982	+0.229	+ 5	+ 35	+ 31	+ .922	—0.22	— 15	— 11	— 28
1526—1551	25	1911.077	+0.121	+ 57	+ 57	+ 36	1911.038	—0.06	— 36	— 25	— 40
1542—1566	25	.174	—0.104	— 29	— 57	— 92	.128	+0.02	+ 29	+ 31	+ 24
1552—1574	23	.239	—0.234	— 65	— 94	— 130	.194	+0.20	— 47	— 55	— 56
1567—1585	18	— .379	—0.332	— 53	— 37	— 55	.232	+0.24	— 32	— 43	— 40
1575—1601	23	— .520	—0.292	— 82	— 60	— 48	.288	+0.20	+ 72	+ 61	+ 70
							— .354	+0.32	— 2	— 7	— 8
							— .536	+0.31	— 63	— 52	— 37
							.604	+0.19	— 32	— 27	— 17

Ограниченность мѣста не позволяетъ показать въ таблицѣ для исходныхъ данныхъ еще и другія интересныя подробности, характеризующія ихъ точность. Ограничимся общими указаніями. Для пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ вѣроятная ошибка одного $\varphi - \varphi_0$ получилась равною въ среднемъ ± 0″.024, она увеличивается зимою, — увеличивается частью вслѣдствіе меньшаго числа наблюденій, — и уменьшается до ± 0″.011 въ сентябрѣ-октябрѣ мѣсяцахъ.

Въ столбцахъ 5-мъ и 10-мъ таблицы съ полной ясностью видимъ систематически выступающій совершенно согласный для обоихъ инструментовъ ходъ остаточныхъ ошибокъ, въ зенитъ-телескопѣ меньшихъ, т. е. болѣе сглаженныхъ, въ пассажномъ инструментѣ бо̀льшихъ, выступающихъ иногда рѣзко.

Не вдаваясь пока въ разсмотрѣніе всѣхъ подробностей этого хода, замѣтимъ, что въ эпохи максимума остаточныя ошибки для обоихъ инструментовъ имѣютъ знакъ плюсъ +, въ эпохи минимума знакъ —. Отмѣтивши эти эпохи черточками и крестиками (— и +) въ колонкахъ 3 и 8 слѣва, отберемъ, какъ было сдѣлано и въ таблицахъ графическаго рѣшенія, стр. 13 и 16 статьи 1914 года, остаточныя ошибки отдѣльно, относящіяся къ эпохамъ максимума и относящіяся къ эпохамъ минимума, и подсчитаемъ среднія изъ ихъ значеній. Вычтя изъ первыхъ среднихъ вторыя, получимъ добавочный къ даваемому формулами (10) и (11) членъ амплитуды:

для пассажн. инстр. въ 1-мъ вертикалѣ $\frac{+0''.065+0''.124}{2}=+0''.094$

для зенитъ-телескопа .... $\frac{+0''.031+0''.063}{2}=+0.047$

Отсюда дѣйствительная величина розмаха колебанія широты:

для П.И....... $0''.310\times 2+0''.094=0''.714$
въ 1908—1911 гг.
для З.Т....... $0.299\times 2+0.047=0.645$

Разность амплитудъ П.И. — З.Т. $=+0.069$

При графическомъ выравниваніи получилось +0.084.

Этотъ результатъ зависитъ отъ продолжительности времени, которое мы приписываемъ эпохамъ крайнихъ отклоненій широты; среднія ариѳметическія естественно вносятъ сглаживаніе. Подтвержденіе высшей чувствительности пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ и сглаживаній въ методахъ зенитъ-телескопа получается эффектнѣе, если сопоставить только тѣ остаточныя ошибки, которыя соотвѣтствуютъ точно моментамъ максимума и минимума. Имѣемъ:

для пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ

максимумъ		+0″.060		+0″.030	
минимумъ	—0″.148		—0″.204		—0″.068
макс. — миним.		+0.236		+0.166	
Добавочный членъ амплитуды:			+0.201;		

для зенитъ-телескопа

максимумъ		+0″.038		+0″.044	
минимумъ	+0″.012		—0″.064		—0″.032
макс. — миним.		+0.064		+0.092	
Добавочный членъ амплитуды:			+0.078		

Отсюда дѣйствительная величина розмаха колебанія широты

по показанію П. И.	0″.310 × 2 + 0″.201 = 0″.821	въ Пулковѣ
» З. Т.	0.299 × 2 + 0.078 = 0.676	1908—1911 гг.

Разность амплитудъ П. И. — З. Т. = + 0.145

И послѣднее значеніе и всѣ предыдущія значенія разности амплитудъ П. И. — З. Т. возможно было получить и безъ всякаго рѣшенія системъ уравненій, — прямо сопоставивши среднія значенія мгновенной широты для точекъ эпохъ максимума и минимума. Такое рѣшеніе было бы самымъ простымъ, но менѣе отчетливымъ и менѣе убѣдительнымъ.

Теперь, когда мы другими путями убѣдились въ правильности сдѣланныхъ въ 1914 году заключеній, примѣнимъ эту послѣднюю мысль рѣшенія къ самымъ начальнымъ единичнымъ значеніямъ мгновенной широты, которыхъ у меня для пассажнаго инструмента въ 1601 нумерѣ всего 1482 значенія. Для зенитъ-телескопа пользуемся значеніями широты, получившимися прямо изъ отдѣльныхъ паръ, т. е. не окончательно выравненными[1], такъ сказать натуральными.

Отбирая самыя высокія значенія широты около установленнаго нами времени максимума и самыя низкія около эпохи минимума, — эти значенія оказались и вообще самыми большими и самыми малыми изъ всѣхъ —, мы получаемъ такое сопоставленіе:

для пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ:

максимумъ		18″.892		18″.878	
минимумъ	16″.709		16″.992		17″.518
макс. — миним.		2.042		1.623	
Амплитуда			1.833		

для зенитъ-телескопа:

максимумъ		17″.57		17″.42	
минимумъ	16″.21		16″.43		16″.60
макс. — миним.		1.25		0.90	
Амплитуда			1.075		

Разность амплитудъ П. И. — З. Т. = + 0″.758,
величина громадная въ обычныхъ представленіяхъ о колебаніи широты.

---

[1] Въ Publications de l'Observatoire central Nicolas. Vol. XVIII, Отд. VI, стр. 60—68.

Для уясненія реальности этого столь поразительнаго по величинѣ амплитудъ и ихъ разности вывода сопоставимъ и даты, къ которымъ относятся значенія широты, для него послужившія.

Для пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ:

максимумъ		$1909^{г}.670$		$1910^{г}.758$	
минимумъ	$1909^{г}.103$		$1910^{г}.418$		$1911^{г}.300$

Отсюда періодъ колебанія $T = \frac{1.088 + 1.315 + 0.882}{3} = 1^{г}.095 = 399.7$ дней.

Для зенитъ-телескопа:

максимумъ		$1909^{г}.699$		$1910^{г}.754$	
минимумъ	$1909^{г}.102$		$1910^{г}.417$		$1911^{г}.269$

Отсюда періодъ колебанія $T = \frac{1.055 + 1.315 + 0.852}{3} = 1^{г}.074 = 392.0$ дней.

По двумъ инструментамъ среднее значеніе $T = 1^{г}.084 \pm 0^{г}.055 = 396$ дней $\pm$ 20 дней.

Вѣр. ошибка отдѣльнаго опредѣленія T равна $\pm 0^{г}.135 = \pm 49$ дней, т. е. T есть величина колебательно перемѣнная и ея среднее или эмпирическое значеніе можетъ быть только приблизительнымъ.

Это обстоятельство ставитъ насъ въ необходимость прослѣдить вліяніе на наши выводы неточности $d\theta$ въ принятомъ въ вычисленіе T или θ. Дифференцированіе даетъ:

вліяніе на остаточныя ошибки $d(\varphi - \varphi_0) = - bt \sin(\theta t - c)\, d\theta$
» на параметръ амплитуды $db = + bt \tan(\theta t - c)\, d\theta$ (13)
» » фазы $dc = + t d\theta$

Эти выраженія показываютъ, что въ эпохи крайнихъ отклоненій мгновенной широты, которыя насъ здѣсь главнымъ образомъ и интересуютъ, вліяніе неточности въ принятомъ θ равно нулю. То же вліяніе дѣлается близкимъ къ наибольшему въ моменты перехода колебанія широты черезъ нуль, что соотвѣтствуетъ эпохамъ, считая отъ 1910.0 года, $-1^{г}.2$, $-0^{г}.55$, $0^{г}.00$, $+0^{г}.55$, $+1^{г}.1$ Однако и въ эти эпохи наши заключенія остаются не искаженными, правильными, пока мы остаемся въ предѣлахъ изслѣдованія въ отношеніи двухъ инструментовъ сравнительнаго.

Въ настоящей главѣ въ трехъ сопоставленіяхъ крайнихъ отклоненій широты, наблюденныхъ двумя инструментами независимо, мы получили

(14) разность амплитудъ П. И. — З. Т. = + 0ʺ.069; + 0ʺ.145; + 0ʺ.758.

Послѣднее сопоставленіе особенно интересно. Оно утверждаетъ, что въ отдѣльныхъ случаяхъ сглаживающая способность зенитъ-телескопа достигаетъ 0ʺ.8, иногда, можетъ быть, и величины большей. Изъ 5 случаевъ, отмѣченныхъ для крайнихъ отклоненій широты каждымъ инструментомъ независимо, въ трехъ случаяхъ сказалось совпаденіе датъ полное, а въ двухъ случаяхъ даты отличаются только на 0.03 года, т. е. 10—12 дней. Ясно, что въ моменты, отмѣченные послѣднимъ сопоставленіемъ, оба инструмента показали одно и то же колеблющееся явленіе, и пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ это явленіе отмѣтилъ много отчетливѣе.

Что оба инструмента отмѣчаютъ одно и то же колеблющееся явленіе, но съ большей для пассажнаго инструмента отчетливостью, убѣждаетъ насъ и ходъ остаточныхъ ошибокъ, которыя представлены выше въ таблицѣ для обоихъ инструментовъ параллельно. Если мы эти остаточныя ошибки нанесемъ на діаграмму — діаграмма съ дополнительными подробностями будетъ приложена въ одномъ изъ слѣдующихъ изслѣдованій —, то увидимъ въ изгибахъ линій, независимо къ двумъ инструментамъ относящихся, почти полный параллелизмъ, но съ большей сглаженностью въ линіи, соотвѣтствующей зенитъ-телескопу. Увидимъ еще, что повышенія и пониженія, отчетливѣе выраженныя пассажнымъ инструментомъ, падаютъ въ разныхъ годахъ на однѣ и тѣ же части сезоновъ. Около эпохи равноденствій обѣ линіи — линія пассажнаго инструмента рѣзко и отчетливо, а линіи зенитъ-телескопа сглаженно — показываютъ уменьшеніе широты, второе уменьшеніе широты замѣтно около эпохи солнцестоянія. Къ изученію этого и переходимъ.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

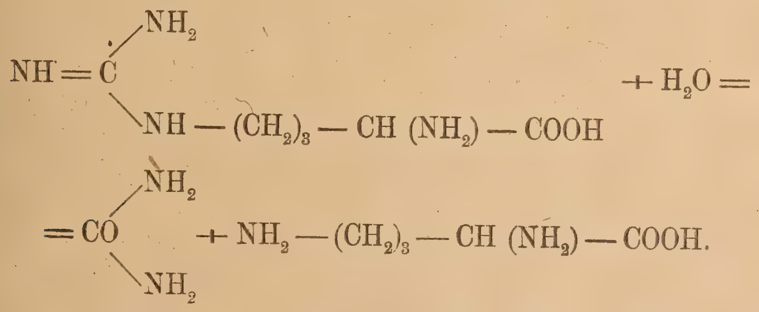
Къ вопросу объ энзиматическомъ расщепленіи аргинина въ желтомъ лупинѣ.

О. А. Вальтера.

(Представлено академикомъ **В. И. Палладинымъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 10 мая 1917 г.).

Вопросъ объ энзиматическомъ расщепленіи аргинина въ растительномъ организмѣ подробно освѣщенъ въ недавно появившемся трудѣ А. Р. Кизеля: «Аргининъ и его превращеніе въ растеніяхъ»[1], въ которомъ имѣется, между прочимъ, ссылка[2] на произведенное мною еще въ 1909 году въ лабораторіи А. Косселя и не опубликованное до сихъ поръ небольшое изслѣдованіе, посвященное вышеозначенной темѣ. Не предполагая въ ближайшее время возвращаться къ затронутымъ тогда вопросамъ, я хотѣлъ бы лишь вкратцѣ сообщить ходъ и результаты одного изъ моихъ опытовъ, предпринятыхъ независимо отъ изслѣдованія А. Кизеля, опубликованнаго въ томъ же 1909 году[3].

Задачею моего изслѣдованія являлось изученіе энзиматическаго расщепленія аргинина въ растеніяхъ, главнымъ образомъ, въ смыслѣ установленія продуктовъ его распада; преимущественное вниманіе при этомъ предполагалось удѣлить нахожденію орнитина, образующагося, какъ это показали изслѣдованія Косселя и Декина[4], на ряду съ мочевиною при гидролизѣ аргинина энзимомъ аргиназою согласно уравненію:



$$\mathrm{NH}=\mathrm{C}\overset{\diagup \mathrm{NH_2}}{\underset{\diagdown \mathrm{NH}-(\mathrm{CH_2})_3-\mathrm{CH}\,(\mathrm{NH_2})-\mathrm{COOH}}{}} + \mathrm{H_2O} =$$

$$= \mathrm{CO}\overset{\diagup \mathrm{NH_2}}{\underset{\diagdown \mathrm{NH_2}}{}} + \mathrm{NH_2}-(\mathrm{CH_2})_3-\mathrm{CH}\,(\mathrm{NH_2})-\mathrm{COOH}.$$

---

[1] Москва 1916.

[2] На стр. 90.

[3] A. Kiesel, Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. **60**, 460, 1909.

[4] Kossel u. Dakin, Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. **41**, 321, 1904; **42**, 181.

Такъ какъ по даннымъ весьма многочисленныхъ изслѣдованій Шульце и его сотрудниковъ[1] было извѣстно, что въ этіолированныхъ проросткахъ желтаго лупина (*Lupinus luteus*) аргининъ временно накопляется въ весьма значительныхъ количествахъ (до 6%), затѣмъ же убываетъ, претерпѣвая, повидимому, какія то превращенія, то мнѣ этотъ классическій объектъ казался особенно подходящимъ для вышеуказанныхъ цѣлей опыта.

Планъ опыта сводился къ тому, чтобы изъ одной (контрольной) части пророщеннаго въ подходящихъ условіяхъ матеріала выдѣлить, при помощи разработанныхъ Косселемъ и его сотрудниками[2] и знакомыхъ мнѣ изъ практики его лабораторіи методовъ, аргининъ, имѣвшійся вначалѣ опыта, а другую (опытную) часть матеріала предоставить автолизу въ присутствіи антисептиковъ и въ концѣ опыта выдѣлить изъ нея какъ оставшійся неразложеннымъ аргининъ, такъ и продукты его распада.

Сѣмена желтаго лупина (2 кгр.) были высѣяны въ началѣ мая во влажныя опилки, находившіяся въ большихъ плоскихъ деревянныхъ ящикахъ, въ совершенно темномъ и прохладномъ подвальномъ помѣщеніи. По прошествіи трехъ недѣль матеріалъ, на основаніи имѣвшихся данныхъ, можно было считать наиболѣе подходящимъ для цѣлей опыта. Къ этому времени совершенно этіолированные и нѣсколько задержанные въ своемъ развитіи низкой температурой проростки имѣли вполнѣ здоровый видъ; длина подсѣмядольнаго колѣна была около 15 с.

Въ интересахъ сравнимости контрольной и опытной порцій представлялось правильнымъ исходить изъ однороднаго, жидкаго матеріала; таковымъ могъ служить сокъ, отжатый изъ проростковъ. Такъ какъ, далѣе, не лишено было интереса прослѣдить распадъ аргинина отдѣльно въ сѣмянодоляхъ и въ осевыхъ частяхъ проростковъ[3], то вынутый изъ опилокъ матеріалъ тщательно раздѣлялся на эти части. Послѣ измельченія мясорубкою, матеріалъ отжимался ручнымъ прессомъ и сокъ колировался черезъ холстъ. Всего было получено до 6 литровъ сока изъ осевыхъ частей и около 1700 к. с. сока изъ сѣмянодолей, причемъ связанныя съ полученіемъ сока манипуляціи потребовали довольно значительнаго времени (нѣсколькихъ часовъ).

Послѣ тщательнаго перемѣшиванія сока изъ него брались нужныя для контрольной и опытной порцій количества: по 1000 к. с. сока изъ осевыхъ частей и по 850 к. с. сока изъ сѣмянодолей. Затѣмъ опытныя порціи, послѣ усредненія содой и прибавленія хлороформа и толуола, были поставлены въ термостатъ, контрольныя же тотчасъ подвергались слѣдующей обработкѣ.

---

[1] См., главнымъ образомъ, E. Schulze, Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. **28**, 465, 1899, а также сводку у Кизеля: «Аргининъ и т. д.», стр. 63—64.

[2] См. Weiss, Zeitschr. f. physiol. Chemie **52**, p. 107, 1907.

[3] См. E. Schulze, Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. **24**, 60—63.

Прежде всего, послѣ подкисленія уксусной кислотою, производилось осажденіе бѣлковъ кипяченіемъ. Фильтратъ отъ бѣлковаго осадка подкислялся сѣрной и осаждался фосфорновольфрамовой кислотой. При этомъ осевыя части дали лишь небольшой осадокъ; въ сокѣ же изъ сѣмянодолей образовался весьма объемистый осадокъ и оказалось весьма труднымъ достичь полнаго осажденія, такъ какъ фильтратъ отъ сразу выпавшей главной массы осадка давалъ, при прибавленіи новыхъ порцій фосфорновольфрамовой кислоты сперва лишь едва замѣтную муть, переходившую однако при продолжительномъ стояніи въ хлопьевидный осадокъ, причемъ растворъ, въ отличіе отъ длительно прозрачнаго, свѣтложелтаго аналогичнаго фильтрата изъ осевыхъ частей[1], сравнительно скоро становился темнолиловымъ, почти непрозрачнымъ вслѣдствіе имѣвшихъ, очевидно, мѣсто возстановительныхъ процессовъ.

Отфильтрованный и тщательно промытый осадокъ отъ фосфорновольфрамовой кислоты растирался въ 75% ацетономъ, причемъ значительно бо́льшая часть его переходила въ растворъ. Фильтратъ отъ нерастворенной, промытой ацетономъ, части, которая дальше обрабатывалась отдѣльно, но совершенно параллельно главной, растирался съ измельченнымъ баритомъ, который прибавлялся до полнаго удаленія всей фосфорновольфрамовой кислоты въ видѣ соли барія, которая затѣмъ отфильтровывалась и повторно промывалась горячей водой.

Къ полученному фильтрату прибавлялась азотная кислота до слабо щелочной реакціи; токомъ CO_2 достигалось усредненіе раствора, который затѣмъ, для удаленія ацетона, сгущался выпариваніемъ на водяной банѣ до консистенціи сиропа; образовавшіеся кристаллы азотнокислаго барія отфильтровывались и промывались холодной водой, къ раствору же, послѣ подкисленія азотной кислотой, прибавлялось азотнокислое серебро, что вызывало появленіе незначительнаго осадка нуклеиновыхъ основаній; этотъ осадокъ отсѣдалъ въ темнотѣ.

Фильтратъ отъ осадка нуклеиновыхъ основаній насыщался толченымъ баритомъ и образовавшійся осадокъ отфильтровывался и тщательно промывался баритовой водой до исчезновенія реакціи на HNO_3; затѣмъ осадокъ растирался съ H_2SO_4 до кислой реакціи и черезъ полученный растворъ пропускался токъ сѣроводорода для удаленія серебра. Такимъ образомъ была получена фракція, которая должна была содержать (на ряду съ гистидиномъ) аргининъ. Фильтратъ отъ вышеозначеннаго (выпавшаго послѣ прибавленія барита) осадка соединялся съ промывными водами, подкислялся H_2SO_4 и также обрабатывался сѣроводородомъ, что́ давало фракцію, содержавшую лизинъ и, можетъ быть, орнитинъ. Обѣ фракціи, послѣ удаленія сѣроводорода токомъ воздуха, нейтрализовались баритомъ, сгущались выпариваніемъ и подвергались дальнѣйшимъ выработаннымъ школой Косселя пріемамъ для нахожденія аргинина съ одной и орнитина съ другой стороны.

---

[1] ИАН. 1915, стр. 1661—1665.

Дальнѣйшее изслѣдованіе фракцій, полученныхъ такимъ образомъ изъ контрольныхъ порцій какъ осевыхъ органовъ, такъ и сѣмянодолей привело къ совершенно неожиданнымъ результатамъ. Въ обѣихъ фракціяхъ изъ осевыхъ органовъ почти не оказалось веществъ, осаждаемыхъ фосфорновольфрамовою кислотою; относительно наибольшій осадокъ образовался въ лизиновой фракціи той части матеріала, которая ранѣе не растворилась въ ацетонѣ, что же касается сѣмянодолей, то ихъ фракція, въ которой можно было ожидать по даннымъ Шульце и др. очень большое количество аргинина, не обнаружила его почти вовсе; лизиновая же фракція сѣмянодолей содержала очень большое количество веществъ, осаждаемыхъ фосфорновольфрамовою кислотою; но всѣ попытки обнаружить на ряду съ лизиномъ орнитинъ, путемъ ли опредѣленія растворимости пикратовъ этихъ соединеній въ метиловомъ спирту, или характера кристалловъ ихъ пикратовъ, хлороплатинатовъ и пр. не привели къ несомнѣннымъ положительнымъ результатамъ. На основаніи позднѣйшихъ спеціальныхъ изслѣдованій Кизеля «надъ причинами ненахожденія орнитина въ растеніяхъ»[1] можно предположить, что въ условіяхъ вышеописаннаго хода анализа орнитинъ могъ ускользнуть отъ осажденія главнымъ образомъ въ силу малой концентраціи его и слишкомъ кислой реакціи раствора. Упомянутое мною выше длительное выпаденіе добавочныхъ количествъ осадка отъ фосфорновольфрамовой кислоты указываетъ и на моментъ, съ которымъ связана, вѣроятно, наиболѣе чувствительная утрата орнитина.

Ненахожденіе же уже въ контрольныхъ порціяхъ аргинина, сдѣлавшее дальнѣйшую разработку опыта излишней, ясно указываетъ на его разложеніе подъ вліяніемъ имѣющагося въ тканяхъ лупина энзима, притомъ настолько дѣятельнаго, что связаннаго съ приготовленіемъ сока взаимодѣйствія, отъ отжатія сока до его кипяченія, оказалось достаточнымъ для полнаго его гидролиза. Уклоненіе отъ обычно примѣнявшагося Шульце и др. пріема предварительнаго высушиванія матеріала или обработки его спиртомъ оказалось, въ силу непредвидѣнной большой активности энзима, роковымъ для описываемаго опыта. Но самое установленіе случая столь интенсивнаго энзиматическаго распада аргинина въ такъ детально изслѣдованныхъ этіолированныхъ проросткахъ желтаго лупина являлось, я думаю, небезынтереснымъ дополненіемъ къ имѣвшимся въ то время даннымъ.

---

[1] При очень продолжительномъ стояніи и этотъ фильтратъ выдѣлялъ осадокъ.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Къ методикѣ діализа энзимовъ.

О. А. Вальтера.

(Представлено академикомъ В. И. Палладинымъ въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 26 апрѣля 1917 г.).

I.

Экзимамъ принадлежитъ, какъ извѣстно, основная роль въ динамикѣ тѣхъ безконечно разнообразныхъ біохимическихъ превращеній, на которыя наука пытается расчленить наиболѣе сложное изъ явленій — жизнь. Возможно болѣе глубокое знакомство съ энзимами, какъ съ точки зрѣнія ихъ химической и физической природы, такъ и динамики ихъ дѣйствія, является, поэтому, для познанія явленія жизни крайне важнымъ. Ясно, что предпосылкою такого изученія энзимовъ является не только выдѣленіе ихъ изъ состава организма, но и возможно болѣе полное освобожденіе ихъ отъ тѣхъ весьма разнообразныхъ веществъ, которыя имъ обычно сопутствуютъ.

Для первоначальнаго очищенія энзимовъ отъ примѣсей обычно прибѣгаютъ или къ осажденію ихъ какимъ-либо органическимъ растворителемъ (спиртомъ, эфиромъ ацетономъ и пр.), или къ діализу; менѣе универсальны другіе весьма цѣнные въ извѣстныхъ условіяхъ методы: адсорпція аморфными осадками, несущими электрическій зарядъ обратнаго (по сравненію съ энзимомъ) знака, біологическій методъ, основанный на потребленіи примѣсей тѣми или иными организмами и др.

Такъ какъ органическіе растворители даже при кратковременномъ воздѣйствіи на энзимы зачастую понижаютъ ихъ активность, то наиболѣе важнымъ методомъ очищенія энзимовъ слѣдуетъ признать ихъ діализъ, при помощи котораго изъ раствора постепенно удаляются всѣ вещества, способныя диффундировать черезъ примѣненную для діализа перепонку. Успѣшность діализа энзимовъ зависитъ какъ отъ свойствъ перепонки, такъ и отъ продолжительности діализа, реакціи среды, температуры и пр. условій. Полученный путемъ діализа энзимный препаратъ обычно отличается отъ исходнаго матеріала не только большей чистотою, но и нѣсколько меньшей активностью. Пониженіе активности вызывается или потерею части энзима путемъ диффузіи черезъ неподходящую или неисправную перепонку, или удаленіемъ коэнзима, или разрушеніемъ энзима, зависящимъ отъ условій діализа, или, наконецъ, тѣмъ почти неизбѣжнымъ и нерѣдко весьма значительнымъ пониженіемъ концентраціи энзима, которое вызывается увеличеніемъ объема діализируемаго раствора за счетъ обильно, особенно на первыхъ порахъ, поступающей въ него въ силу осмотическихъ причинъ воды.

Очевидно, что для полученія возможно болѣе активныхъ препаратовъ слѣдуетъ съ одной стороны примѣнять возможно болѣе «индивидуализированныя» (въ смыслѣ приспособленности именно къ даннымъ условіямъ) перепонки, съ другой — вести діализъ въ подходящихъ условіяхъ, притомъ такихъ, при которыхъ пониженіе концентраціи энзима вслѣдствіе разбавленія не имѣло бы мѣста.

Въ качествѣ перепонокъ для діализа особенно часто примѣняется животный пузырь и пергаментная бумага. Большое удобство этихъ матеріаловъ заключается въ томъ, что они легко доступны и вырабатываются техникою довольно высокаго качества[1]. Недостатокъ же ихъ съ точки зрѣнія діализа энзимовъ сводится главнымъ образомъ къ невозможности произвольно видоизмѣнять ихъ свойства сообразно съ требованіями отдѣльнаго случая, а также къ относительной медленности діализа. И въ томъ и другомъ отношеніи незамѣнимыми преимуществами обладаетъ изготовленіе перепонокъ изъ коллодія. Еще въ 1870 г. Баранецкій въ своихъ «Изслѣдованіяхъ надъ діосмозомъ» указалъ какъ на относительно бо́льшую проницаемость коллодіонной пленки, такъ и на то обстоятельство, что степень высушиванія пленки при ея изготовленіи опредѣляетъ діаметръ ея поръ[2]. Многочисленные изслѣдователи[3], примѣнявшіе коллодіонныя перепонки для діализа, установили зависимость ихъ проницаемости и отъ состава коллодія. Проницаемость перепонки уменьшается съ повышеніемъ содержанія въ коллодіи нитроцеллюлёзы, а также эфира, съ уменьшеніемъ содержанія воды въ растворителяхъ и съ удлиненіемъ времени ихъ сушки. Прибавленіе къ коллодію нѣкоторыхъ веществъ, напр., уксусной кислоты, повышаетъ проницаемость, примѣсь же камфоры, нѣкоторыхъ маселъ и пр. понижаетъ проницаемость. Кромѣ того различная толщина пленки отражается, конечно, на быстротѣ діализа.

---

[1] Напр., цекальные кондомы изъ жив. пуз. и спеціальныя гильзы для діализа изъ бумажной массы.

[2] Баранецкій, Изслѣдованія надъ діосмозомъ. СПб. 1870. стр. 22—24.

[3] Ср. сводку Zunz'a въ Handb. d. bioch. Arb.-meth. *T. 6*, стр. 480.

Итакъ, возможность въ широкой степени варіировать свойства перепонки и сравнительно очень легко получать, при соблюденіи тождественныхъ условій изготовленія, перепонки опредѣленнаго и постояннаго качества, притомъ самаго разнообразнаго размѣра и формы, заставляютъ отдать предпочтеніе коллодіоннымъ перепонкамъ.

Что касается условій діализа, то предотвратить поступленіе воды къ діализируемому раствору извнѣ и паденіе концентраціи недиффундирующихъ черезъ перепонку веществъ можно, компенсируя дѣйствіе осмотическаго давленія раствора соотвѣтственнымъ повышеніемъ атмосфернаго давленія надъ растворомъ или пониженіемъ его надъ наружной средой. Ясно, что, увеличивая, далѣе, разность атмосфернаго давленія надъ растворомъ и надъ наружной средой, легко можно достигнуть уменьшенія объема раствора и соотвѣтственнаго повышенія концентраціи его не диффунцирующихъ черезъ перепонку составныхъ частей; происходящее при этомъ продавливаніе части раствора черезъ перепонку вполнѣ соотвѣтствуетъ «ультрафильтраціи».

Методъ діализа, вытекающій изъ только что изложенныхъ соображеній былъ впервые разработанъ С. П. Л. Зёренсеномъ (въ Копенгагенѣ) въ лабораторіи котораго я имѣлъ возможность примѣнить его, кажется, впервые, къ діализу энзимовъ.

Діализаторъ С. П. Л. Зёренсена (см. рис. 1) имѣетъ видъ широкогорлой банки съ двумя тубулусами: вверху и внизу; къ широкому горлу тщательно пришлифована вставная часть въ видѣ почти цилиндрической, лишь немного съуживающейся книзу, короткой и широкой трубки, открытой книзу, а кверху переходящей въ съуженную сперва, а выше воронковидно расширенную часть. При помощи верхняго тубулуса діализаторъ соединяется съ сосудомъ съ дестиллированной водой, а черезъ нижній тубулусъ наружная жидкость можетъ быть переведена въ особый пріемникъ.

На широкій шлифъ вставной части съ большой осторожностью натягивается верхній край служащаго для діализа цилиндрическаго коллодіоннаго мѣшка, который доходитъ своей нижней закругленной частью почти до дна діализатора. Мѣшки приготовлялись путемъ наливанія коллодія на наружную поверхность подходящей величины пробирокъ; равномѣрное вращеніе пробирокъ и повторное обливаніе ихъ коллодіемъ, съ соотвѣтственными паузами для его уплотненія, давали возможностъ получать мѣшки съ весьма прочными стѣнками, подходящей и вполнѣ равномѣрной толщины. Варіируя пріемы изготовленія мѣшковъ, можно было придать имъ желаемыя свойства и, разъ найдя подходящія условія, изготовлять мѣшки практически тождественнаго качества; впрочемъ, для обычныхъ цѣлей въ большомъ количествѣ мѣшковъ не встрѣчается надобности, такъ какъ при надлежащемъ храненіи (подъ водою) они могутъ сохраняться неопредѣленно долго.

Вставная часть діализатора съ наложеннымъ на нее мѣшкомъ вставляется совершенно плотно въ горло сосуда, внутрь мѣшка наливается діализируемый растворъ, и діализаторъ черезъ нижній тубулусъ заполняется водою такъ, чтобы воздуха въ немъ не оставалось, такъ какъ лишь при этомъ условіи вся поверхность мѣшка используется для діализа. Послѣ этого верхній тубулусъ замыкается зажимомъ, а нижній сообщается съ пріемникомъ, изъ котораго при помощи водоструйнаго насоса откачивается воздухъ. Отрицательное давленіе въ пріемникѣ поддерживается на постоянномъ уровнѣ (откачивалось ок. 15 с. ртутн. столба) при помощи ртутнаго регулятора. Рис. 1 даетъ схему всей установки.

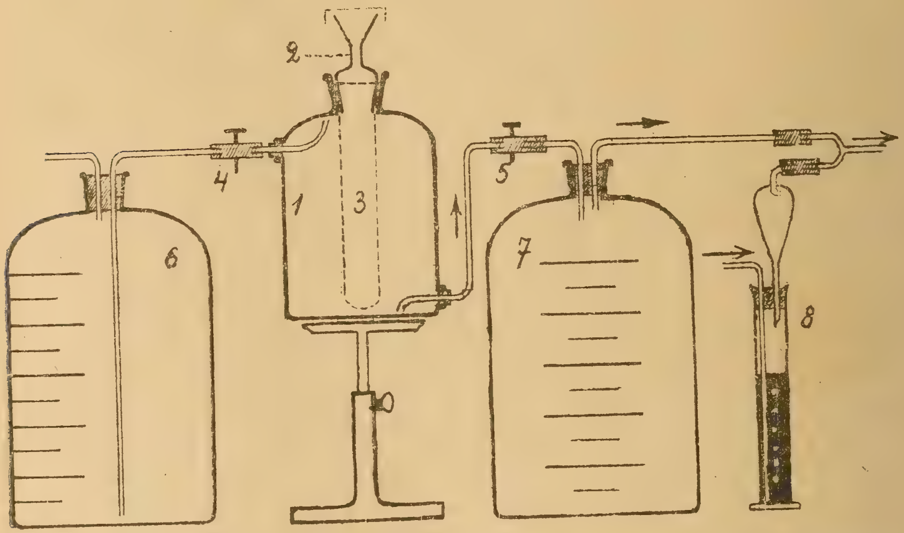


Рис. 1. Установка діализатора. 1 — діализаторъ, 2 — его вставная часть, 3 — коллодіонный мѣшокъ, 4 и 5 — зажимы, 6 — сосудъ съ дестилированной водой, 7 — пріемникъ для наружной жидкости, 8 — ртутный регуляторъ.

Во время діализа зажимъ 4 замкнутъ, а зажимъ 5 открытъ, такъ что отрицательное давленіе сказывается на коллодіонномъ мѣшкѣ. Для замѣны наружной жидкости свѣжей водою изъ сосуда достаточно осторожно пріоткрыть зажимъ 4 и перевести въ пріемникъ 7 объемъ воды, нѣсколько превышающій объемъ діализатора; для учета даваемой и сливаемой воды сосуды 6 и 7 снабжены дѣленіями. Нетрудно при желаніи урегулировать зажимы 4 и 5 такимъ образомъ, чтобы діализъ шелъ въ постоянномъ токѣ воды.

Во избѣжаніе возникновенія микробіологическихъ процессовъ вода въ сосудѣ 6 насыщалась хлороформомъ, избытокъ котораго имѣлся какъ въ діализаторѣ, такъ и въ мѣшкѣ; діализируемый растворъ сверхъ того покрывался слоемъ толуола; тѣ же антисептики вводились и въ сосудъ 7. Эти мѣры во всѣхъ случаяхъ оказывались вполнѣ достаточными и даже при стояніи растворовъ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль сохранялась полная стерильность.

II.

Вышеописанная методика діализа была примѣнена мною для полученія препарата триптазы дрожжей, при чемъ главною цѣлью являлось возможно болѣе полное освобожденіе энзима отъ примѣси веществъ, реагирующихъ съ формальдегидомъ и осложнявшихъ теченіе дальнѣйшихъ опытовъ, при возможно большемъ сохраненіи активности энзима.

Служившія исходнымъ матеріаломъ прессованныя (безъ крахмала) дрожжи[1] тщательно замѣшивались, согласно указаніямъ Кёлькера[2] съ осажденнымъ $CaCO_3$ (для нейтрализаціи) и хлороформомъ и предоставлялись автолизу, который уже черезъ нѣсколько часовъ приводилъ первоначально сухую массу въ жидкое состояніе. Продолжительность автолиза колебалась для разныхъ препаратовъ въ предѣлахъ отъ 4 до 20 дней, при комнатной, обычно, температурѣ. Затѣмъ производилась фильтрація жидкости при посредствѣ большихъ нучь; получалось нѣкоторое количество совершенно прозрачнаго, сперва желтаго, при стояніи бурѣющаго сока. Поляриметрическое изслѣдованіе сока не обнаруживало замѣтнаго измѣненія угла отклоненія (ничтожно малаго) за 22 часа. Электрометрическое опредѣленіе концентраціи водородныхъ іоновъ дало $p_{H^\cdot} = 5{,}82$[3], т. е. химическая реакція была умѣренно кислая.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ дрожжевая масса, оставшаяся на фильтрѣ, вновь замѣшивалась съ такимъ количествомъ воды, сколько было добыто сока и предоставлялась автолизу на дальнѣйшее время, послѣ чего путемъ фильтраціи получалась «вторая вытяжка» сока.

Для діализа около 200 к. с. сока помѣщалось въ коллодіонный мѣшокъ діализатора. Благодаря отрицательному давленію надъ наружной средой тотчасъ замѣчалось выхожденіе части раствора черезъ стѣнки мѣшка, вдоль которыхъ удѣльно болѣе тяжелый растворъ желтоватыми струйками стекалъ внизъ; объемъ сока постепенно сокращался и часовъ черезъ 12, напримѣръ, составлялъ уже лишь половину прежняго. Обычно, по мѣрѣ сокращенія объема сока, къ первой его порціи приливались въ тотъ же мѣшокъ все новыя дальнѣйшія, въ своей суммѣ по объему во много разъ превышавшія емкость мѣшка. Въ первое время наружный растворъ смѣнялся нѣсколько разъ въ день; въ послѣдующее время смѣна растворовъ производилась 1—2 раза въ день. Продолжительность діализа въ разныхъ случаяхъ была весьма различной; отъ 4-хъ дней до 5 недѣль, въ зависимости, главнымъ образомъ отъ общаго количества подлежавшаго діализу раствора. Діализъ заканчивался обычно тогда, когда наружная жидкость въ діализаторѣ длительно оставалась совершенно безцвѣтной и когда діализируемый растворъ не обнаруживалъ больше уменьшенія въ объемѣ. Въ концѣ діализа сокъ въ мѣшкѣ во всѣхъ случаяхъ имѣлъ лишь часть первоначальнаго объема; уменьшеніе послѣдняго доходило до 12 разъ.

---

[1] Дрожжи въ большинствѣ случаевъ выписывались изъ Юрьева; раса имѣла обозначеніе: «M».

[2] **Koelker**, Zeitschr. f. physiol. Chemie *67*, 297, *1910*.

[3] Концентрація водородныхъ іоновъ, опредѣляющая истинную реакцію среды, обозначается или полно (напр. $C_{H^\cdot} = 10^{n-5,82}$), или сокращенно, числовымъ значеніемъ показателя степени 10-ти: $p_{H^\cdot} = 5{,}82$; послѣднее обозначеніе примѣняется и дальше.

Діализированный сокъ представлялъ собою мутную (при полной стерильности) темно-сѣрую жидкость, изъ которой при стояніи медленно отсѣдалъ чрезвычайно легкій сѣрый осадокъ; электрометрическое опредѣленіе реакціи среды давало ту же величину для p_H. (5.87 — 5.91), что сокъ до діализа; декантаціей и фильтраціей можно было получить совершенно прозрачный, свѣтло-желтый растворъ энзима.

Задаваясь вопросомъ объ измѣненіяхъ, происходящихъ въ сокѣ во время діализа, я прежде всего обратилъ вниманіе на его активность. Такъ какъ активность даннаго препарата оказалась весьма постоянной въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, то длительность процесса діализа сама по себѣ едва-ли могла отразиться на активности сока.

О дѣйствіи триптазы я судилъ по увеличенію въ растворѣ бѣлка количества веществъ, реагирующихъ съ формальдегидомъ, т. е., главнымъ образомъ, аминокислотъ. Методъ формольнаго титрованія[1] оказался для цѣлей даннаго изслѣдованія весьма подходящимъ, какъ по удобству и быстротѣ выполненія, такъ и по достижимой точности. Въ качествѣ матеріала для воздѣйствія триптазы примѣнялся совершенно прозрачный, почти безцвѣтный растворъ пептонизированнаго куринаго бѣлка.

Препаратъ энзима прибавлялся къ подходящему количеству бѣлковаго раствора; изъ смѣси тотчасъ (послѣ взбалтыванія) бралась проба для контрольнаго опредѣленія, а остатокъ ставился съ толуоломъ на сутки въ термостатъ, послѣ чего подвергался вторичному титрованію; разность между первымъ и вторымъ титрованіемъ служила мѣриломъ распада.

---

[1] S. P. L. Sørensen, C. r. des tr. du lab. de Carlsberg. 7, 1—57, 1907.

Непосредственно сравнимы между собою лишь данныя для одного и того же препарата до и послѣ діализа. Дѣйствіе же разныхъ препаратовъ сравнимо лишь приблизительно, такъ какъ температурныя условія и составъ бѣлковаго раствора нѣсколько разнились, кромѣ того, наиболѣе важное условіе, реакція среды, провѣрялось лишь обычной пробой на лакмусъ.

Приведу нѣсколько примѣровъ испытанія активности триптазы до и послѣ діализа.

Препаратъ «K′ 13».

До діализа. 2 ксм. сока + 50 ксм. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 25 ксм. — 14,1 мгр. fN[1]; т. е. на 100 ксм. — 56,4 мгр. fN.

б) Черезъ 25 час. при 26°—27° C.; въ 20 ксм. — 21.8 мгр. fN.; т. е. на 100 ксм. — 109.0 мгр. fN.

Значитъ, при почти 4% концентраціи энзима (точнѣе—энзимнаго препарата) прибыль «fN» за 25 часовъ на 100 ксм. раствора была: 109.0 — 56,4 = 52,6 мгр., а за 24 часа, слѣдовательно, 50,5 мгр.

2) Послѣ діализа. 1 ксм. сока + 50 ксм. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 20 ксм. — 3.9 мгр. fN; т. е. на 100 ксм. — 19.5 мгр. fN.

б) черезъ 22 ч. 40 м. при 26°—27° C: въ 20 ксм. — 9.9 мгр. fN; т. е. на 100 ксм. — 49,5 мгр. fN.

Слѣдовательно, при почти 2% концентраціи «энзима» прибыль fN за указанное время была 49,5 — 19,5 = 30,0 мгр., что̀ при перечисленіи на 24 часа даетъ 31,8 мгр.

Если принять во вниманіе вдвое меньшую концентрацію препарата при испытаніи діализированнаго сока и предположить, что дѣйствіе энзима пропорціонально его концентраціи, то, изъ сопоставленія характеризующихъ распадъ цифръ: 50,5 мгр. (до діализа) и 31.8 × 2 = 63.6 мгр. (послѣ діализа) явствуетъ, что діализъ далъ препаратъ съ нѣсколько повышенной активностью.

Препаратъ «У».

1. До діализа. 2 ксм. сока + 48 ксм. бѣлковаго раствора.

---

[1] fN означаетъ: азотъ, титруемый формалиномъ.

а) контрольное опредѣленіе: въ 25 ксм. — 16,1 мгр. fN (среднее изъ 2-хъ анализовъ).

б) черезъ $24^1/_2$ ч. при 34°—35°,6 С.: въ 25 ксм. — 35,5 мгр. fN (среднее изъ 2-хъ анализовъ).

т. е., 1 ксм. сока за указанное время вызвалъ распадъ въ 19,4 мгр. fN, соотвѣтственно чему распадъ за 24 часа: 19,0 мгр. fN.

2. Послѣ діализа. 2 ксм. сока + 48 ксм. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 25 ксм. — 8.4 мгр. fN.

б) черезъ 23 ч. 40 м. при 32°—33°,5 С: въ 25 ксм.—34,8 мгр. fN.

т. е. 1 ксм. сока послѣ діализа за указанное время вызвалъ распадъ въ 26.4 мгр. fN, а за 24 ч., соотвѣтственно, 26,8 мгр. fN.

Разность 26,8—19,0—7,8 характеризуетъ относительное увеличеніе активности препарата при діализѣ на 40% первоначальной величины, несмотря на нѣсколько болѣе низкую температуру послѣдняго опредѣленія. Если же учесть сопровождавше діализъ уменьшеніе объема сока съ 300 ксм. до 80 ксм. и соотвѣтственное, очевидно, возрастаніе концентраціи энзима, то абсолютная активность энзима выразиться вмѣсто 19 (до діализа) цифрою 7,15 (послѣ діализа), т. е. окажется въ $2^1/_2$ раза меньшею.

Препаратъ «ZI».

1. До діализа. 1 ксм. сока + 49 ксм. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 25 ксм. — 10,2 мгр. fN.

б) черезъ $24^1/_2$ ч. при 35° С.: въ 25 ксм. — 21,2 мгр. fN.

т. е. 0,5 ксм. сока за указанное время вызвали распадъ въ 11,0 мгр. fN, а за 24 ч., соотвѣтственно, 10,8 мгр. fN.

2. Послѣ діализа. 1 ксм. сока + 49 ксм. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 25 ксм. — 7,7 мгр. fN.

б) черезъ 25 ч. при 35° С.: въ 25 ксм. — 25,3 мгр. fN.

т. е. 0,5 к. с. сока за указанное время вызвали распадъ въ 17,6 мгр. fN, а за 24 ч. — 16,9 мгр. fN.

Слѣдовательно, увеличеніе активности полученнаго путемъ діализа препарата выражается: 16,9 — 10,8 = 6,1 мгр., т. е. активность увеличилась на 56% первоначальной величины. При учетѣ же происшедшаго при діализѣ сгущенія препарата вдвое, активность энзима обнаруживаетъ уменьшеніе съ 10,8 мгр. до діализа до 8,5 мгр. послѣ діализа, т. е. лишь на 21% первоначальной величины.

Препаратъ «ZII».

1. До діализа. 2 к. с. сока + 48 к. с. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 25 к. с. — 16,9 мгр. fN.
б) черезъ 24 ч. при 35° С.: въ 25 к. с. — 27,9 мгр. fN.

т. е. 1 к. с. сока за 24 ч. вызвалъ распадъ въ 11,0 мгр. fN.

2. Послѣ діализа. 2 к. с. сока + 48 к. с. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 25 к. с.—8,5 мгр. fN.
б) черезъ 24 ч. при 35° С.: въ 25 к. с. — 27.0 мгр. fN.

т. е. 1 к. с. за 24 ч. далъ 18,5 мгр. распада.

Активность препарата послѣ діализа возрасла, слѣдовательно, на 18,5—11.0 = 7,5 мгр., т. е. на 68% первоначальной величины. А такъ какъ при діализѣ концентрація энзима возрасла вдвое, то его абсолютная активность уменьшилась съ 11.0 мгр. до діализа до 9,2 мгр. послѣ діализа, т. е. всего на 16%.

Изъ приведенныхъ примѣровъ явствуетъ, что описываемый методъ діализа въ отношеніи активности энзимныхъ препаратовъ даетъ весьма удовлетворительные результаты: во всѣхъ случахъ путемъ діализа непосредственно получены болѣе дѣятельные препараты, благодаря чему въ подходящихъ условіяхъ распадъ бѣлка подъ вліяніемъ триптазы уже черезъ весьма короткое время достигаетъ удобной для опредѣленія величины. Иллюстраціей можетъ служить дѣйствіе препарата «ZI» при болѣе высокой температурѣ.

1. 0,5 к. с. сока «ZI» + 24,5 к. с. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 10 к. с. — 2,5 мгр. fN.
б) черезъ 30 мин. при *44°,6 С.*: въ 10 к. с. — 4,5 мгр. fN.

т. е. 0,2 к. с. препарата за 30 минутъ вызвали распадъ въ 2,0 мгр. fN.

2. 0,5 к. с. сока «ZI» + 24,5 к. с. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: въ 10 к. с. — 2,5 мгр. fN.
б) черезъ 30 мин. при *50°,3 — 50°,6 С.:* въ 10 к. с.—4,8 мгр. fN.

т. е. 0,2 к. с. препарата за 30 мин. вызвали распадъ въ 2,3 мгр. fN.

Этими данными достаточно иллюстрируется пригодность діализированнаго сока для цѣлей изученія кинетики триптическаго распада бѣлка, для которыхъ онъ и предназначался.

Для выясненія практически интересовавшаго меня вопроса относительно активности «второй вытяжки» изъ дрожжей (ср. стр.) по сравненію съ первоначальнымъ ихъ сокомъ, было предпринято сравненіе двухъ препаратовъ, добытыхъ послѣдовательно изъ одной и той же порціи дрожжей и подвергнутыхъ діализу. Опытъ былъ проведенъ одновременно и въ строго тождественныхъ условіяхъ.

Составъ опытной смѣси: 1 к. см. сока + 49 к. с. бѣлковаго раствора.

Температура: 37°,7—37°,9 С. Цифры обозначаютъ количество потребленнаго при титрованіи *n*/5 NaOH въ к. с.

№.	Объемъ и обозначеніе пробъ.	Препаратъ К' 14 I.	Препаратъ К'14II.
1	Проба 15 к. с., тотчасъ (контрольная) .	2.18 к. с. $^{n}/_{5}$ NaOH	2.18 к. с., $^{n}/_{5}$ NaOH
2	Проба 15 к. с., черезъ 60 мин.	3.60 » »	3.51 » »
3	Проба 15 к. с., черезъ 19 часовъ . . .	7.52 » »	7.41 » »

Параллельныя цифры таблицы настолько близки, что можно считать активность сока I и II одинаковой, а извлеченіе дрожжевой массы водою вполнѣ цѣлесообразнымъ.

Такъ какъ всѣ діализированные препараты триптазы обнаруживали, при перечисленіи на первоначальный объемъ, большее или меньшее ослабленіе ея активности, то естественно возникалъ вопросъ, не проходитъ ли часть энзима или же коэнзимъ черезъ перепонку въ наружную среду?

Для выясненія этого вопроса свѣтло-желтая наружная жидкость за все время діализа собиралась (въ присутствіи избытка хлороформа и толуола) и затѣмъ подвергалась сгущенію въ вакуумѣ при t° не свыше 30°, причемъ объемъ ея съ 6—7 литровъ доводился до нѣсколькихъ сотъ к. с.; окраска сгущенной жидкости интенсивно зеленоватожелтая. Этотъ растворъ испытывался на присутствіе триптазы, напримѣръ, слѣдующимъ образомъ:

1. 10 к. с. наружн. раств. препарата «У» + 40 к. с. бѣлков. раствора.

а) контрольное опредѣленіе: 25 к. с. раствора потребовали 10,33 к. с. *n*/5 NaOH (среднее изъ 2-хъ опр.).

б) черезъ 26 ч. при 32°,3 С.: 25 к. с. раствора потребовали 10,28 к. с. *n*/5 NaOH (среднее изъ 2-хъ опр.).

2. 5 к. с. наружной жидк. препарата «Z» + 20 к. с. бѣлков. раствора.

а) контрольное опредѣленіе: 10 к. с. раствора потребовали 1,99 к. с. *n*/5 NaOH.

б) черезъ 24 ч. при 36° С: 10 к. с. раствора потребовали 1,99 к. с. $n/5$ NaOH.

Слѣдовательно, энзима въ наружной средѣ обнаружить не удалось.

Для испытанія наружнаго раствора на наличность коэнзима были поставлены слѣдующіе опыты:

1. 2 к. с. діал. сока + 48 к. с. бѣлковаго раствора.

а) контрольное опредѣленіе: 25 к. с. раствора потребовали 2,80 к. с. $n/5$ NaOH (среднее изъ 2-хъ опр.).

б) черезъ 24 ч. при 32°,3 С: 25 к. с. раствора потребовали 9,07 к. с. $n/5$ NaOH (среднее изъ 2-хъ опр.).

т. е. 2 к. с. сока вызвали распадъ, соотвѣтствующій 6,27 к. с. $n/5$ NaOH.

2. 2 к. с. того же сока + 10 к. с. сгущен. наружн. раств. его + 38 к. с. бѣлков. раствора.

а) контрольное опредѣленіе: 25 к. с. раствора потребовали 10,53 к. с. $n/5$ NaOH (среднее изъ 2-хъ опр.).

б) черезъ 25 ч. при 32°,3 С.: 25 к. с. раствора потребовали 10,56 к. с. $n/5$ NaOH (среднее изъ 2-хъ опр.).

т. е. 2 к. с. того же сока за 25 ч. вызвали распадъ, соотвѣтствующій 6,03 к. с. $n/5$ NaOH; за 24 ч. онъ выразился бы: 5,78 к. с. $n/5$ NaOH.

Хотя приведенные опыты не являются строго сравнимыми, т. к. количество бѣлковаго раствора и продуктовъ распада бѣлка не было въ нихъ одинаковымъ, но все же сопоставленіе характеризующихъ распадъ цифръ: 6,27 к. с. (для одного сока) и 5,78 к. с. (для сока + наружн. жидкости) позволяетъ скорѣе предположить нѣкоторое незначительное замедляющее дѣйствіе со стороны введенныхъ съ наружной жидкостью продуктовъ распада бѣлка[1]; указаній же на наличность коэнзима эти опыты не даютъ.

Итакъ, прямого объясненія для ослабленія дѣятельности триптазы при діализѣ найти не удалось. Не исключена возможность адсорпціи части энзима къ коллодіонной перепонкѣ, которая послѣ діализа даже послѣ многократнаго ополаскиванія сохраняетъ буроватую окраску.

---

[1] Незначительность задержки въ распадѣ бѣлка при введеніи довольно большихъ количествъ продуктовъ его распада въ данномъ опытѣ, заслуживаетъ вниманія съ точки зрѣнія вышеприведенныхъ опредѣленій активности препаратовъ до и послѣ діализа; въ нихъ съ недіализированнымъ сокомъ вводилось относительно меньше продуктовъ распада, чѣмъ въ данномъ опытѣ; поэтому сравнимость активности сока до и послѣ діализа этимъ обстоятельствомъ почти не затрагивается.

Кромѣ активности, препараты энзима до и послѣ діализа изслѣдовались еще на содержаніе общаго азота (который опредѣлялся по Кьельдалю съ іодометрическимъ титрованіемъ) и азота, реагирующаго съ формальдегидомъ. Полученныя въ этомъ отношеніи для ряда препаратовъ данныя, а также свѣдѣнія о продолжительности автолиза и діализа и объ измѣненіи объема сока при діализѣ сопоставлены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Обозначеніе препарата.	Продолжительность автолиза.	Продолжительность діализа.	*Сокъ до діализа.*				*Сокъ послѣ діализа.*				Сокъ послѣ діализа при перечисленіи на 100 к. с. сока до діал.			
			Количество к. с.	100 к. с. содержатъ мгр.		«fN» въ % всего N.	Количество к. с.	100 к. с. содержатъ мгр.		«fN» въ % всего N.	Общ. N мгр.	въ % всего N до діализа.	«fN» мгр.	въ % fN до діализа.
				весь N.	«fN».			весь N.	«fN».					
«Y»	11 дн.	4 дня	300	1011	780	77.1	80	162	41.5	25.5	43 2	4.27	11.06	1.41
«ZI»	13 »	12 »	200	1131	860	76.0	100	84.4	0	0	42.2	3.72	0	0
«ZII»	18 »	8 »	180	1618	1209	74.7	90	50.8	0	0	25.4	1.57	0	0
K′ 14 I	14 »	3 нед.	900	—	—	—	275	184	14.6	7.8	17.4	—	1.38	—
K′ 14 II	20 »	5 »	2000											

Изъ разсмотрѣнія данныхъ для сока до діализа явствуетъ, что абсолютное количество всего азота и «fN» возрастаетъ съ продолжительностью автолиза, при чемъ «вторая вытяжка» характеризуется особенно высокими цифрами; соотношеніе всего азота и «fN» во всѣхъ случаяхъ близкое, причемъ наименьшее относительное количество «fN» даетъ «вторая вытяжка».

Данныя для сока послѣ діализа показываютъ, что, какъ и слѣдовало ожидать, убыль «fN» идетъ при діализѣ быстрѣе убыли всего азота; уже послѣ четырехъ дней діализа въ сокѣ остается лишь около 4% всего азота и менѣе 1,5% «fN»; путемъ болѣе продолжительнаго діализа удается понизить содержаніе всего азота до 1,5% первоначальнаго количества и нацѣло освободить сокъ отъ азота, реагирующаго съ формальдегидомъ. «Вторая вытяжка» діализируется, повидимому, легче первоначальнаго сока.

Слѣдовательно, путемъ діализа были получены препараты не только весьма дѣятельные, но и совершенно свободные отъ примѣси веществъ, усложнявшихъ постановку моихъ опытовъ съ триптазой дрожжей; непосредственная цѣль настоящаго изслѣдованія этимъ была достигнута.

Попутно была сдѣлана попытка дальнѣйшаго очищенія діализированнаго препарата путемъ адсорпціи. Вѣроятно, можно было бы подобрать такое вещество, которое, увлекая съ собою примѣси, не связывало бы энзима; попытка встряхиванія съ каолиномъ съ послѣдующимъ центрифугированіемъ не дала, однако, положительнаго результата, т. к., повидимому, самый энзимъ связывался каолиномъ; дальнѣйшіе же поиски потребовали бы больше времени, чѣмъ я могъ пока удѣлить этому, выходящему уже изъ рамокъ ближайшихъ цѣлей моего изслѣдованія, вопросу.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мнѣ представлялось не лишеннымъ интереса произвести хотя бы приблизительный учетъ всего азота (какъ «общаго», такъ и «fN»), распредѣляющагося при діализѣ между сокомъ и наружной средой; послѣдняя для этой цѣли подвергалась сгущенію въ вакуумѣ при низкой температурѣ до небольшого объема. Примѣромъ такого учета могутъ служить слѣдующія данныя для препарата «У».

	Весь N въ мгр.	«fN» въ мгр.
До діализа 300 к. с. сока «Y» содержали.	3033	2340
Весь діализированный сокъ «Y» (80 к. с.) содержалъ .	130	33.2
Во всей наружной жидкости найдено	2878	2280
	3008	2313.2
	—25	—26.8

Если принять во вниманіе неудобство количественныхъ манипуляцій съ трудно отмываемыми перепонками и большими (ок. 7 литровъ) количествами жидкости, а такъ же увеличеніе абсолютной погрѣшности методовъ при перечисленіи данныхъ, полученныхъ для маленькихъ пробъ, на большіе объемы, то нѣкоторое расхожденіе въ цифрахъ становится понятнымъ.

Особый интересъ представляетъ вопросъ о тѣхъ категоріяхъ азотистыхъ соединеній, которыя способны диффундировать черезъ коллодіонную перепонку и накопляются въ наружномъ растворѣ. Если бы диффузія ограничивалась аминокислотами, какъ конечными продуктами гидролиза бѣлка, то количества всего азота и «fN» въ наружномъ растворѣ должны были бы совпадать; опытъ показываетъ, однако, что «fN» съ большимъ постоянствомъ въ разныхъ случаяхъ составляетъ 79—80% всего азота (ср., напр., вышеприведенный случай сока «У»). Спрашивается, является ли недоступность формальному титрованію соединеній съ 20—21% всего азота слѣдствіемъ ихъ неполнаго гидролиза или же такого ихъ строенія, которое не позволяетъ имъ вообще реагировать съ формальдегидомъ. Для рѣшенія этого вопроса подходящія пробы наружнаго раствора подвергались кипяченію въ теченіе нѣсколькихъ часовъ съ крѣпкой соляной кислотой съ послѣдующимъ обезцвѣчиваніемъ почти черной жидкости осадкомъ $AgCl$ съ формольнымъ титрованіемъ. Разность между количествомъ «fN» до обработки HCl и послѣ ея воздѣйствія и можетъ служить мѣриломъ разрушенныхъ ею пептидныхъ связей. Примѣромъ можетъ служить наружный растворъ препарата «ZI».

Въ 5 к. с. содержалось: всего азота 10,50 мгр.

Въ 5 к. с. содержалось: «fN» до обработки HCl 8,40 мгр., т. е. 80% всего азота.

Въ 5 к. с. содержалось: «fN» послѣ обработки HCl 10,28 мгр., т. е. 98% всего азота.

Слѣдовательно, дополнительному гидролизу крѣпкой соляной кислотой оказались доступными еще 18% всего азота, и только 2% азота оказались неспособными реагировать съ формальдегидомъ.

Резюмирую вкратцѣ содержаніе настоящаго сообщенія:

1) Описывается предложенный С. П. Л. Зёренсеномъ методъ діализа съ примѣненіемъ коллодіонныхъ мѣшковъ и пониженнаго давленія надъ наружнымъ растворомъ.

2) На примѣрѣ триптазы дрожжей доказывается, что описанный методъ въ примѣненіи къ энзимамъ весьма облегчаетъ полученіе препаратовъ съ повышенной активностью (при уменьшенномъ объемѣ).

3) Дрожжевой сокъ былъ освобожденъ отъ 98,5% «общаго» азота и всего азота, реагирующаго съ формальдегидомъ.

4) Активность энзима при діализѣ нѣсколько уменьшается, при чемъ, однако, не могло быть обнаружено выхожденіе черезъ перепонку ни энзима, ни коэнзима.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Акцентуація японскихъ прилагательныхъ съ двусложной основой.

Е. Д. Поливанова.

(Представлено академикомъ **С. Ѳ. Ольденбургомъ** въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 8 марта 1917 г.).

Акцентуаціонныя различія между основами прилагательныхъ въ японскомъ языкѣ являются для большинства говоровъ первостепенно важнымъ морфологическимъ признакомъ, обусловливающимъ дѣленіе прилагательныхъ на два типа спряженія, различающихся по акцентуаціи большинства формъ. Ограничившись наиболѣе частымъ видомъ прилагательныхъ съ двусложной основой, я приведу слѣдующіе примѣры обоихъ типовъ:

Для говора Токіо[1]:

I типъ: основа aka - «красный», основа acu - «толстый».

Предикативно-аттрибутивная форма	$\overline{\text{akai}}$	$\overline{\text{acui}}$
Нарѣчіе	$\overline{\text{akaku}}$	$\overline{\text{acuku}}$
Praeteritum	a⌜kakatta	a⌜cukatta или ac⌜katta
Conditionalis	a⌜kakereba	a⌜cukereba или ac⌜kereba.

II типъ: основа śiro - «бѣлый», основа acu - «жаркій».

Предик.-аттриб. ф.	śi⌜roi	a⌜cui
Нарѣчіе	⌜śiroku	⌜acuku
Praeteritum	⌜śirokatta	⌜acukatta
Conditionalis	⌜śirokereba	⌜acukereba.

---

[1] Токіоское удареніе я обозначаю способомъ, оговореннымъ въ «Музыкальномъ удареніи въ говорѣ Токіо» (ИАН. 1915 г.), а именно: ставлю знакъ ⌜ передъ слогомъ, на которомъ имѣется повышеніе, а слова безударныя («дзэнхейныя») отмѣчаю горизонтальной чертой надъ всѣмъ словомъ.

Для говора Нагасаки (дер. Міе)[1]:

	I типъ: основа ak - «красный».	II типъ: основа śiro - «бѣлый».
Предик.-аттриб. ф.	a⌞kka	śiro⌜ka
Нарѣчіе	a⌞ko:	śi⌜ro:
Praeteritum	akka⌞tta	śiroka⌜tta
Conditionalis	akkai⌞ba	śirokai⌜ba.

Для говора Тоса (дер. Мороги)[2]:

I типъ: основа aka - «красный», основа atu - «толстый».

Предик.-аттриб. ф.	⌜aka⌝⌞i	⌜atu⌝⌞i
Нарѣчіе	⌜ako⌝⌞:	⌜atu⌝⌞:
Praeteritum	⌜aka⌝⌞katta	⌜atu⌝⌞katta
Conditionalis	⌜aka⌝⌞ker′a	⌜atu⌝⌞ker′a.

II типъ: основа śiro - «бѣлый», основа atu - «жаркій».

Предик.-аттриб. ф.	⌜śi⌞roi	⌜a⌞tui
Нарѣчіе	śi⌜ro⌞:	a⌜tu⌞:
Praeteritum	śi⌜ro⌞katta	a⌜tu⌞katta
Conditionalis	śi⌜ro⌞ker′a	a⌜tu⌞ker′a.

Для историческаго объясненія этихъ соотвѣтствій между данными тремя говорами надо имѣть въ виду, что вообще факты японской акцентуаціи я считаю въ большинствѣ случаевъ возможнымъ объяснять принимая за исходный пунктъ факты говора Тоса, акцептуаціонная система котораго (свойственная также ближайшимъ къ Сикоку Хондоскимъ говорамъ) является несомнѣнно болѣе архаической, чѣмъ системы говоровъ восточныхъ и Кюсюскихъ, и во многихъ отношеніяхъ можетъ быть отожествляема съ общеяпонской системой. На этомъ основаніи я предполагаю слѣдующія праформы для вышеприведенныхъ формъ:

	I типъ: основа *⌜aka⌝ - «красный»	основа *⌜atu⌝ - «толстый».
Предик.-аттриб. ф.	*⌜aka⌝⌞i или *⌜aka⌝⌞ka	*⌜atu⌝⌞i
Нарѣчіе	*⌜aka⌝⌞ku или *⌜aka⌝⌞u	*⌜atu⌝⌞ku, *⌜atu⌝⌞u

---

[1] Акцентуаціонныя различенія въ этомъ говорѣ я обозначаю слѣдующимъ образомъ: въ словахъ, характеризованныхъ паденіемъ тона къ концу слова («баритонныхъ»), я пишу знакъ ⌞ передъ конечнымъ слогомъ; въ словахъ другого типа, характеризуемаго повышеніемъ къ концу слова («окситонныхъ»), я пишу передъ конечнымъ слогомъ знакъ ⌜.

[2] Слоги, заключенные между знаками ⌜ и ⌝, произносятся на высокую ноту; знакъ ⌞ обозначаетъ, что слѣдующіе за нимъ слоги произносятся на низкую ноту.

Praeteritum	*⌜aka⌝⌞k(u) + atta < *arita	*⌜atu⌝⌞katta
Conditionalis	*⌜aka⌝⌞k(u) + areba (откуда Токіоск. a⌜kakereba и Нагасакск. akkai⌞ba) или arepa (откуда Тосаск. ⌜aka⌝⌞ker′a)	*⌜atu⌝⌞ku + areba, arepa.

II типъ: основа *⌜si⌞ro-/si⌜ro-«бѣлый», основа *⌜a⌞tu-/a⌜tu-«жаркій».

Предик.-аттриб. ф.	*⌜si⌞roi или *⌜si⌞roka	*⌜a⌞tui
Нарѣчіе	*si⌜ro⌞ku, *si⌜ro⌞u	*a⌜tu⌞ku
Praeteritum	*si⌜ro⌞k(u) + atta	*a⌜tu⌞k(u) + atta
Conditionalis	*si⌜ro⌞k(u) + areba, arepa	*a⌜tu⌞k(u) + areba, arepa.

Объясненіе Токіоскихъ и Нагасакскихъ акцентуацій изъ данныхъ праформъ не встрѣчаетъ затрудненій со стороны нормальныхъ принциповъ исторіи ударенія въ этихъ говорахъ.

II.

Остается объяснить факты тѣхъ говоровъ, въ которыхъ данное различеніе двухъ типовъ отсутствуетъ. Изъ нихъ не представляютъ, конечно, затрудненій, говоры съ постояннымъ мѣстомъ ударенія, каковы, напримѣръ говоры, преобладающіе въ преф. Кумамото. Иначе обстоитъ дѣло съ Кіотоскимъ говоромъ, гдѣ совпаденіе указанныхъ типовъ прилагательныхъ произошло несмотря на почти полное сохраненіе древней сложной акцентуаціонной системы. Однообразная акцентуація прилагательныхъ съ двусложной основой имѣетъ въ этомъ говорѣ слѣдующій видъ:

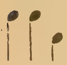
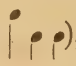
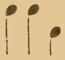
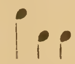
	основа aka-«красный»,	основа śiro-«бѣлый»,	основа acu-«толстый», «жаркій» (гомонимы).
Предик.-аттриб. ф.	⌜a⌞kai	⌜śi⌞roi	⌜a⌞cui
Нарѣчіе	⌜a⌞ko: или a⌜ko⌞:	⌜śi⌞ro: или śi⌜ro⌞:	⌜a⌞cu: или a⌜cu⌞:
Praeteritum	a⌜ka⌞katta	śi⌜ro⌞katta	a⌜cu⌞katta
Conditionalis	a⌜ka⌞ker′a или aka⌜ke⌞r′a	śi⌜ro⌞ker′a или śiro⌜ke⌞r′a	a⌜cu⌞ker′a или acu⌜ke⌞r′a.

Объяснять это совпаденіе обоихъ типовъ приходится на основаніи закономѣрно-фонетическаго совпаденія акцентуацій въ предикативно-аттрибутивной формѣ, гдѣ слѣдовательно акцентуація *⌜aka⌝⌞i была приравнена къ акцентуаціи ⌜śi⌞roi. Явленіе это надо считать фонетическимъ, такъ какъ подобная замѣна начальнаго двуслогового повышенія повышеніемъ на одномъ первомъ слогѣ вообще характерна для Кіотоскаго. Приведу примѣры трехморныхъ основъ существительныхъ, гдѣ на основаніи сравненія съ Тосаскимъ устанавливается это измѣненіе:

Тоса — ⌜nama⌝⌞du, Кіото — ⌜na⌞mazu «сомъ».
Тоса — ⌜naka⌝⌞ma, Кіото — ⌜na⌞kama «товарищъ».
Тоса — ⌜ama⌝⌞ri Кіото — ⌜a⌞mari «остатокъ, избытокъ»[1].
Тоса — ⌜ata⌝⌞ma, Кіото — ⌜a⌞tama «голова».
Тоса — ⌜omo⌝⌞te, Кіото — ⌜o⌞mote «лицевая сторона».

Всѣ подобныя основы по акцентуаціи совпали въ Кіото съ основами, исконно имѣвшими повышеніе только на первомъ слогѣ, къ какимъ принадлежатъ напримѣръ:

Тоса ⌜a⌞bura, ⌜a⌞mura, Кіото ⌜a⌞bura «масло».
Тоса ⌜na⌞mida, Кіото ⌜na⌞mida «слеза».

Мы имѣемъ такимъ образомъ дѣло съ фонетическимъ упрощеніемъ на почвѣ смѣшенія двухъ фонетическихъ представленій (представленія мелодіи  и представленія мелодіи ), которое не привело однако къ полному устраненію типа  въ Кіотоскомъ: онъ сохранилъ свое принципіальное отличіе отъ  въ тѣхъ словахъ, гдѣ это требовалось морфологическими условіями. Напримѣръ деноминативные аттрибутивы съ суффиксомъ -⌞na отъ основъ съ ровной интонаціей сохранили свою мелодію: ⌜mame⌝⌞na «здоровый», ⌜ija⌝⌞na «ненавистный», такъ какъ она требовалась, съ одной стороны, принципіальнымъ мелодическимъ свойствомъ основы (⌜mame⌝, ⌜ija⌝; напримѣръ Instrumentalis отъ ⌜mame⌝ — ⌜mamede⌝ «въ здравіи» и тому подобныя формы поддерживали представленіе о ровной интонаціи внутри основы), съ другой — принципіальнымъ мелодическимъ свойствомъ суффикса -⌞na, которому присуще произношеніе на низкую ноту.

Исходя вышеуказаннымъ образомъ изъ фонетическаго факта смѣшенія акцентуацій аттрибутивно-предикативныхъ формъ обоихъ типовъ, не трудно объяснить дублетныя формы соотвѣтствующихъ нарѣчій, какъ результатъ смѣшенія, но уже не фонетическаго, а морфологическаго: формы съ повышеніемъ на первомъ слогѣ — ⌜a⌞ko:, ⌜śi⌞ro:, ⌜a⌞cu:[1] нужно считать наслѣдіемъ древняго II-го акцентуаціоннаго типа, къ которому принадлежали ⌜śi⌞ro: и ⌜a⌞cu: «жарко»; формы же съ повышеніемъ на первой морѣ второго слога — a⌜ko⌞:, śi⌜ro⌞:, a⌜cu⌞:, унаслѣдованы отъ древняго I-го акцентуаціоннаго типа, къ которому принадлежали a⌜ko⌞: и a⌜cu⌞: «толсто».

---

[1] Не смѣшивать съ нарѣчіемъ a(m)mari «слишкомъ», которое произносится съ ровной интонаціей въ обоихъ говорахъ.

Что касается Praeterit. и Condition., равно какъ и другихъ формъ спряженія прилагательныхъ, напр. Subjunctivus (a⌜ka⌞karŏ, śi⌜ro⌞karŏ, a⌜cu⌞karŏ «будетъ краснымъ, бѣлымъ, толстымъ, жаркимъ») и Gerundium (⌜a⌞ko:te или a⌜ko⌞:te, ⌜śi⌞ro:te или śi⌜ro⌞:te, ⌜a⌞cu:te или a⌜cu⌞:te «будучи краснымъ и т. д.»), то онѣ въ процессѣ морфологическаго уодноображенія играли, очевидно, пассивную роль въ силу своей сравнительной рѣдкости (главной т. е. наиболѣе частой формой прилагательныхъ являлась аттрибутивно-предикативная, за ней — нарѣчная).

---

[1] Эти дублеты, кажется, болѣе употребительны, чѣмъ дублеты другого сорта.

ПОПРАВКА.

	напечатано	*надо*
на стр. 49, строка 12	появлявшимися	являвшимися
» » 687, » 9	des	les
» » 715, » 5	α	a
» » 718, » 12	$\frac{10}{9}\sum_{k=m+1}^{2m}\frac{2k-1}{(2k-1)^2-3}$	$\frac{50}{9}\sum_{k=m+1}^{2m}\frac{2k-1}{5(2k-1)^2-3}$
» » 892, » 31	Иба-Хаукалъ	Ибн-Хаукалъ
» » 892, » 40	Тохористанъ	Тохаристанъ
» » 894, » 10	Айра̄нъ	Ӣра̄нъ
» » 894, » 16	сохраненнымъ	сохраненномъ

На стр. 508 должно быть внизу подъ рисункомъ:

1 — Гранитъ, 2 — Кварцевый порфиръ, 3 — Фельзитовый порфиръ, 4 — Аплитъ, 5 — Розсыпь кварцеваго порфира, фельзитоваго порфира и эруптивной брекчіи, 6 — Сланецъ.

Оглавленіе.—Sommaire.

	СТР.		PAG.
Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи	897	*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie	897
И. Ю. Крачковскій. Арабскія рукописи, поступившія въ Азіатскій Музей Россійской Академіи Наукъ съ кавказскаго фронта	913	*I. J. Kračkovskij. Manuscrits arabes rapportés du théâtre de la guerre au Caucase et présentés au Musée Asiatique de l'Académie des Sciences	913
Журналъ засѣданія Временнаго Правительства. (Законъ о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ)	955	*Procès verbal de la séance du Gouvernement Provisoire. (Loi relative à la création de l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase)	955
Записка академика Н. Я. Марра о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ	962	*Note de M. N. J. Marr, membre de l'Académie, sur l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase	962
*Правила Pinhey Memorial Medal	995	Pinhey Memorial Medal	995
Журналъ Засѣданія Междувѣдомственнаго Совѣщанія по вопросу о современномъ положеніи Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій	996	*Procès-verbal de la séance de la Commission pour l'étude de la question des Archives Savantes Gouvernementales	996
Докладъ академика Н. Я. Марра о подготовительной дѣятельности по открытію Кавказскаго Историко-Археологическаго Института	1000	*Rapport de M. N. J. Marr, membre de l'Académie, sur les premières démarches relatives à la formation de l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase	1000
Статьи:		**Mémoires:**	
В. И. Палладинъ и Е. Р. Гюббенетъ. Поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей растеніями	1007	***V. I. Palladin** et M-lle **E. R. Hubbenet.** Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les plantes	1007
К. А. Ненадкевичъ. О содержаніи H_2S въ известнякахъ и доломитахъ	1037	***K. A. Nenadkevič.** Sur le contenu de H_2S dans les calcaires et les dolomites	1037
А. С. Васильевъ. Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ въ результатахъ наблюденій широты мѣста	1041	***A. S. Vasiljev.** L'instrument des Passages établi dans le premier vertical et le zénith-téléscope dans les recherches de la latitude du lieu	1041
О. А. Вальтеръ. Къ вопросу объ энзиматическомъ расщепленіи аргинина въ желтомъ лупинѣ	1071	***O. A. Walther.** Sur la scission diastatique de l'arginine dans le lupin jaune	1071
О. А. Вальтеръ. Къ методикѣ діализа энзимовъ	1075	***O. A. Walther.** Étude sur la dialyse des diastases	1075
Е. Д. Поливановъ. Акцентуація японскихъ прилагательныхъ съ двусложной основой	1089	***E. D. Polivanov.** Sur l'accentuation des adjectifs japonais à deux syllabes	1089
Поправки	1094	Errata	1094

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.

Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.

Сентябрь 1917 г. Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ*.

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

1917. № 14.

ИЗВѢСТІЯ
РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

15 ОКТЯБРЯ.

BULLETIN
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VI SÉRIE.

15 OCTOBRE.

SMITHSONIAN INSTITUTION
JAN 7 1928
NATIONAL MUSEUM

ПЕТРОГРАДЪ.—PETROGRAD.

ПРАВИЛА

для изданія „Извѣстій Россійской Академіи Наукъ“.

§ 1.

„Извѣстія Россійской Академіи Наукъ“ (VI серія) — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie“ (VI Série) — выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 1-го и 15-го числа, съ 15-го января по 15-ое іюня и съ 15-го сентября по 15-ое декабря, объемомъ примѣрно не свыше 80-ти листовъ въ годъ, въ принятомъ Конференціею форматѣ, въ количествѣ 1600 экземпляровъ, подъ редакціей Непремѣннаго Секретаря Академіи.

§ 2.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) извлеченія изъ протоколовъ засѣданій; 2) краткія, а также и предварительныя сообщенія о научныхъ трудахъ какъ членовъ Академіи, такъ и постороннихъ ученыхъ, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи; 3) статьи, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи.

§ 3.

Сообщенія не могутъ занимать болѣе четырехъ страницъ, статьи — не болѣе тридцати двухъ страницъ.

§ 4.

Сообщенія передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданій, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми необходимыми указаніями для набора; сообщенія на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, сообщенія на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Отвѣтственность за корректуру падаетъ на академика, представившаго сообщеніе; онъ получаетъ двѣ корректуры: одну въ гранкахъ и одну сверстанную; каждая корректура должна быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ трехдневный срокъ; если корректура не возвращена въ указанный трехдневный срокъ, въ „Извѣстіяхъ“ помѣщается только заглавіе сообщенія, а печатаніе его отлагается до слѣдующаго нумера „Извѣстій“.

Статьи передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданія, когда онѣ были доложены, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми нужными указаніями для набора; статьи на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, статьи на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Корректура статей, притомъ только первая, посылается авторамъ внѣ Петрограда лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда она, по условіямъ почты, можетъ быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ недѣльный срокъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ чтеніе корректуръ принимаетъ на себя академикъ, представившій статью. Въ Петроградѣ срокъ возвращенія первой корректуры, въ гранкахъ, — семь дней, второй корректуры, сверстанной, — три дня. Въ виду возможности значительнаго накопленія матеріала, статьи появляются, въ порядкѣ поступленія, въ соотвѣтствующихъ нумерахъ „Извѣстій“. При печатаніи сообщеній и статей помѣщается указаніе на засѣданіе, въ которомъ онѣ были доложены.

§ 5.

Рисунки и таблицы, могущія, по мнѣнію редактора, задержать выпускъ „Извѣстій“, не помѣщаются.

§ 6.

Авторамъ статей и сообщеній выдается по пятидесяти оттисковъ, но безъ отдѣльной пагинаціи. Авторамъ предоставляется за свой счетъ заказывать оттиски сверхъ положенныхъ пятидесяти, при чемъ о заготовкѣ лишнихъ оттисковъ должно быть сообщено при передачѣ рукописи. Членамъ Академіи, если они объ этомъ заявятъ при передачѣ рукописи, выдается сто отдѣльныхъ оттисковъ ихъ сообщеній и статей.

§ 7.

„Извѣстія“ разсылаются по почтѣ въ день выхода.

§ 8.

„Извѣстія“ разсылаются безплатно дѣйствительнымъ членамъ Академіи, почетнымъ членамъ, членамъ-корреспондентамъ и учрежденіямъ и лицамъ по особому списку, утвержденному и дополняемому Общимъ Собраніемъ Академіи.

§ 9.

На „Извѣстія“ принимается подписка въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у коммиссіонеровъ Академіи; цѣна за годъ (2 или 3 тома — 18 №№) безъ пересылки 10 рублей; за пересылку, сверхъ того, — 2 рубля.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи.

Н. В. Насонова.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 3 декабря 1916 г.).

I.

Въ 1877 году была напечатана моя работа, касающаяся фауны *Turbellaria* окрестностей Москвы и написанная на основаніи матеріала, собраннаго лѣтомъ 1875 и 1876 годовъ. Это была вообще первая работа по изученію фауны *Turbellaria* опредѣленнаго района прѣсныхъ водъ Россіи. До нея были извѣстны лишь 3—4 вида рѣсничатыхъ червей, найденныхъ въ различныхъ мѣстностяхъ Россіи. Въ послѣдніе 40 лѣтъ изученіе этихъ животныхъ значительно двинулось впередъ, благодаря главнымъ образомъ работамъ Брауна (окр. Юрьева и озеро Чудское), Зыкова (Волга у Стратова, окр. Москвы и др.), Забусова (Соловецкіе острова, окр. Казани и др.), Васильева, Линденфельда (окр. Варшавы), Маркова (Харьковская и Полтавская губ.), Плотникова (Томская губ., озеро Гокча, Бологовское озеро и др.), Федоровича (окр. Вильны), Кулагина (Дунузлавское озеро), Степанова (Вейсово озеро), Мечникова и Бучинскаго (окр. Одессы). Тѣмъ не менѣе обширныя области Россіи, въ особенности въ Сибири и Туркестанѣ, остаются еще не изслѣдованными или слабо изученными по отношенію фауны рѣсничатыхъ червей. Къ послѣднимъ въ Европейской Россіи нужно отнести Финляндію. Мы не знаемъ работъ, спеціально посвященныхъ изученію фауны *Turbellaria* Финляндіи[1] и свѣдѣнія о нихъ разбросаны въ различныхъ изслѣдованіяхъ главнымъ образомъ анатомическаго характера. Изъ такихъ работъ наибольшій матеріалъ даетъ работа Лютера[2], содержащая свѣдѣнія о двухъ финляндскихъ видахъ рода *Macrostomum*, и его же работа по *Eumesostominae*[3], которая касается 17 представителей родовъ: *Rhynchomesostoma*, *Strongylostoma*, *Tetracelis, Costrada*, *Thyphloplana*, *Mesostoma* и *Bothromesostoma*, добытыхъ въ южной Финляндіи, главнымъ образомъ въ озерѣ Лойо[1]. Остальныя работы даютъ ничтожный матеріалъ.

---

[1] Н. В. Насоновъ. Списокъ формъ рѣсничатыхъ червей, находимыхъ въ окр. Москвы. Работы произведены въ Лабораторіи при Зоологическомъ Музеѣ Московскаго Университета. Вып. 1. Изв. Общ. Любит. Естеств. Томъ XXIII, 1877.

[2] A. Luther. Zur Kenntniss der Gattung Macrostoma. Festschr. H. Prof. Palmen. Bd. I, 1905—1907.

[3] A. Luther. Die Eumesostominen. Zeit. f. Wiss. Zool. Bd. 77, 1904.

Всѣхъ видовъ *Rabdocoelida* Финляндіи было извѣстно по литературнымъ даннымъ только двадцать три. Я могъ констатировать нахожденіе еще 27 формъ, которыя не были встрѣчены въ Финляндіи. Изъ нихъ шесть новыхъ, еще не описанныхъ, и три не найденныхъ въ другихъ мѣстностяхъ Россіи. Изъ *Tricladida* найдено мною три вида.

Всего мною найдено въ Финляндіи 44 вида *Turbellaria*. Мои изслѣдованія касались юго-восточной Финляндіи (Выборгская губ.), а именно, въ 1815 году я работалъ въ іюнѣ и іюлѣ на озерѣ Вентеле, находящемся въ 10 верстахъ на сѣверъ отъ Выборга и въ 1816 году у цѣлаго ряда водоемовъ, преимущественно на сѣверо-востокъ отъ Выборга. Въ апрѣлѣ 1816 года мною были изслѣдованы небольшіе водоемы близъ станціи Кавантсари, въ маѣ торфяное болото близъ станціи Келломяки и небольшіе водоемы близъ станціи Карисалми, въ іюнѣ и іюлѣ мною изслѣдованы озера Салоярви, Терваярви и Лауслахти, лежащія близъ станціи Карисалми, и въ августѣ заливъ у Выборга (Папула), Ладожское озеро у Сердоболя и на Валаамскомъ архипелагѣ. Оставляя до одной изъ слѣдующихъ статей общую характеристику фауны *Turbellaria* Финляндіи, а именно южной ея части, и сравненіе ея съ таковыми же фаунами другихъ мѣстностей, я привожу здѣсь свѣдѣнія о нахожденіи каждой изъ найденныхъ въ Финляндіи формы *Rhabdocoelida*, какъ по литературнымъ даннымъ, такъ и по собственнымъ наблюденіямъ, при чемъ матерьялъ расположенъ по системѣ, предложенной Граффомъ[2]. Кромѣ того, я привожу описаніе новыхъ формъ и нѣкоторыя дополнительныя данныя по организаціи нѣкоторыхъ малоизученныхъ формъ. Главное вниманіе мною было обращено на изученіе *Rhabdocoelida*, какъ группу заключающую большинство прѣсноводныхъ формъ *Turbellaria* и труднѣе находимыхъ.

---

[1] Въ « Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, 28 Häptet. 1902 » напечатано краткое содержаніе сообщенія Лютера, сдѣланнаго имъ 3 мая 1902 года о планктонныхъ и гидробіологическихъ изслѣдованіяхъ въ озерѣ Лойо. Въ немъ дана общая характеристика животнаго населенія озера и упоминается, что число встрѣченныхъ видовъ *Turbellaria* доходитъ приблизительно до 28, но названы только *Plagiostoma lemani* Dupl., *Automolus morgiensis* Dupl. [= *Otomesostoma auditivum* (Pass.)], *Dendocoelum lacteum*, *D. punctatum*, *Planaria* sp. и *Polycelis* sp. Болѣе полнаго сообщенія объ этихъ изслѣдованіяхъ Лютера, сколько мнѣ извѣстно, не появлялось.

[2] Das Tierreich. 35. Liefer. L. von Graff. *Turbellaria*. II. *Rhabdocoelida*. 1913.

I. Subleg. Rabdocoelida.

I Ordo Rhabdocoela.

A. Sect. Hysterophora.

Fam. Catenulidae Graff.

1. Stenostomum leucops (Ant. Dug.).

Этотъ весьма распространенный видъ былъ найденъ мною 24. V. 16 въ канавѣ на торфяномъ болотѣ близъ ст. Келломяки. 2. VIII. 16 встрѣченъ у Соловецкаго Монастыря въ Ладожскомъ озерѣ близъ гавани. Въ озерѣ Салоярви близъ ст. Карисалми, начиная съ начала іюня, встрѣчался всё лѣто. До сихъ поръ для Финляндіи указанъ О. Шмидтомъ, какъ встрѣчающійся въ бухтѣ залива Торнео между Торнео и Хапаранда.

Съ половины іюня (17. VII. 16) начали попадаться особи съ женскими половыми органами, содержащими по 4 начинающихъ развиваться яйца. 9. IX. 16 въ прудахъ Павловска встрѣчены экземпляры, содержащіе два довольно большихъ яйца съ крупнозернистымъ содержимымъ. Съ мужскими половыми органами особи не попадались.

Въ указанныхъ мѣстностяхъ, кромѣ Ладожскаго озера часто попадались экземпляры, содержащіе въ стѣнкахъ кишечнаго канала темнокоричневыя или сѣроватыя железы, описанныя Вейдовскимъ (1882). Эти экземпляры имѣли удлиненный въ видѣ хвостика задній конецъ тѣла и имѣли большое сходство съ *St. tenuicauda*, описанномъ Граффомъ (1911) у Ростера близъ Нью-Іорка. Сходство это увеличивалось тѣмъ, что преломляющіе свѣтъ органы у головного мозга не представляли сплошной пластинки, а кольцо, которое иногда было прервано, и отдѣльные составляющіе его шарики мѣстами образовали отдѣльныя группы, при чемъ шарики нѣсколько большей величины, чѣмъ у *St. leucops* (табл. I, рис. 1). Отличія, которыя не позволяютъ мнѣ отнести къ *St. tenuicauda*, заключаются въ томъ, что у тѣхъ экземпляровъ, гдѣ мнѣ удалось ясно прослѣдить конецъ выдѣлительной системы, сосудъ ея открывается близъ самаго конца хвостового придатка или нѣсколько отступя отъ него, а не далеко отъ него, какъ это говоритъ Граффъ. Появленіе этой разновидности замѣчено съ 20. VII. 16. Въ содержимомъ кишечникѣ наблюдались мелкія *Cladocera*, *Gyratrix hermaphroditus*, *Dalyellia arminer* и діатомеи.

2. **Stenostomum middendorfi** (M. Braun).

Форма, весьма схожая съ этимъ видомъ, найдена мной одинъ разъ въ канавѣ торфяного болота близъ ст. Келломяки 9. VI. 16.

До сихъ поръ этотъ видъ найденъ только около Юрьева М. Брауномъ (1885).

Fam. Microstomidae.

3. **Microstomum lineare** (Mull.).

Раньше не былъ найденъ въ Финляндіи. Начиная съ самыхъ первыхъ чиселъ іюня я встрѣчалъ этотъ видъ всё лѣто въ Вентелеярви близъ Юстилы въ 1915 году и въ Салоярви близъ ст. Карисалмы и соединенныхъ съ нимъ водоемахъ Терваярви и др. въ 1916 г. Въ августѣ (21. VIII. 16) встрѣченъ также въ окр. Выборга (Папула), 11—14. VIII. 16 встрѣченъ въ Ладожскомъ озерѣ въ заливѣ у г. Сердоболя и 6—8. VIII. 16 у Валаамскаго Монастыря въ заливѣ, лежащемъ на востокъ отъ монастыря. Извѣстенъ изъ многихъ мѣстъ Россіи. Найденъ также мною 25. VIII 11 въ Лужскомъ уѣздѣ Петроградской губ. въ озерѣ Моллосовѣ, лежащемъ у низовья р. Оредежа. Имѣетъ обширное распространеніе въ средней Европѣ, найденъ въ Англіи и Швеціи.

Въ Салоярви попадались экземпляры, у которыхъ было ясно выражено обособленіе головы при помощи боковыхъ вдавленій, находящихся въ области мерцательныхъ ямокъ. Передняя часть головы заострена и сильно сплющена.

Въ августѣ въ окр. Выборга и у Валаамскаго Монастыря встрѣчались одни экземпляры съ развитыми мужскими, другіе съ женскими половыми органами. Иногда въ цѣпи изъ 4 зооидовъ у послѣдняго наблюдался вполнѣ развитый половой аппаратъ съ хитиннымъ совокупительнымъ органомъ. Послѣдній, какъ извѣстно, имѣетъ видъ тонкой спирально узогнутой трубки утончающейся къ свободному концу. У находимыхъ мною экземпляровъ онъ имѣетъ видъ штопора, образующаго три винтообразныхъ изгиба. Расширенное основаніе его образуетъ утолщеніе, имѣющее на наружной поверхности косые поперечные морщины. Въ расширеніе впадаетъ короткій каналъ сѣменного пузыря, имѣющаго видъ мѣшковиднаго, часто шарообразнаго расширенія. Съ противуположной стороны въ сѣменной пузырь впадаетъ одиночный vas deferens, отходящій отъ одного, какъ это принимаетъ Дорнеръ (1902), мѣшковиднаго, съуживающагося къ мѣсту отхожденія сѣменника, который на поверхности иногда образуетъ выступы.

Женскіе половые органы помѣщаются, какъ извѣстно, въ передней половинѣ тѣла и открываются на брюшной сторонѣ. У экземпляра изъ окр. Выборга (21. VIII. 16) яичникъ состоялъ изъ четырехъ камеръ. Вершинная камера содержала нѣсколько мелкихъ клѣтокъ, среди которыхъ нельзя было видѣть дифференцировку на яйце-клѣтку и питательныя клѣтки. Слѣдующая за ней камера состояла изъ лежащей внутри яйцеклѣтки и окружающую ее питательныя клѣтки. Еще яснѣе это видно на третьей камерѣ, гдѣ яйцеклѣтка значительно превосходила по величинѣ питательныя клѣтки. Наконецъ въ четвертой камерѣ находятся довольно зрѣлое яйцо, окруженное довольно крупными питательными клѣтками (табл. I, рис. 2). У одного изъ экземпляровъ, найденнаго въ Сердоболѣ (14. VIII. 16), послѣ четвертой камеры отходила трубка, содержащая 2—3 питательныхъ клѣтки. По всему вѣроятію, она представляется спавшейся пятой камерой, изъ которой вышло яйцо. Болѣе зрѣлыя яйца въ яичникѣ содержатъ въ обиліи желтокъ. Питательныя клѣтки имѣютъ неправильной формы, изогнутыя или бисквитообразныя ядра и содержатъ въ плазмѣ включенія въ видѣ крупинокъ и пластинокъ (табл. I, рис. 3). Яйцеводъ имѣетъ видъ короткой сплющенной съ боковъ короткой трубки, въ началѣ расширенной и затѣмъ слегка изгибающейся къ брюшной поверхности. Стѣнки его состоятъ изъ высокихъ эпителіальныхъ железистыхъ клѣтокъ (табл. I, рис. 2 и 3), высота которыхъ къ половому отверстію уменьшается, почему яйцеводъ въ началѣ представляется сильно утолщеннымъ, а затѣмъ постепенно утончается. Половое отверстіе имѣетъ видъ продольной щели (рис. I, рис. 2 и 3 *п. о.*). На Валаамѣ (8. VIII. 16) мнѣ попадались экземпляры, имѣющіе яичникъ съ двумя камерами.

Кишечный каналъ часто содержалъ остатки *Cladocera*.

Въ окрестностяхъ Выборга (Папула) мнѣ попадались (4. VIII. 16) экземпляры близкіе къ *M. inerme* Zach., а именно они были меньшей величины, болѣе прозрачными, обладали слабовыраженными глазками и не имѣли стрекательныхъ органовъ. Между ними и типичными *M. lineare* наблюдались переходныя формы. Иногда глазки были выражены довольно ясно, но стрекательныя капсули насчитывались единицами. Такія переходныя формы я наблюдалъ также на Валаамѣ (8. VIII. 16).

4. Microstomum giganteum Hallez.

Ранѣе въ Финляндіи не была находима. Въ Россіи найдены въ окр. Юрьева (М. Браунъ, 1885), въ окр. Москвы (Зыковъ, 1897) и въ рѣкѣ Удѣ въ Харьк. губ. (Марковъ, 1904). Мнѣ попались 2 экземпляра съ ясновыраженными признаками *M. giganteum* одинъ разъ 19. VI. 16 въ канавѣ, соединяющей озеро Салоярви съ отдѣлившимся отъ него заросшимъ озеркомъ, находящимся рядомъ съ заброшенной каменоломней.

Найденъ въ средней Европѣ и въ Шотландіи.

5. **Macrostomum appendiculatum** (O. Fabr.).

Этотъ видъ весьма распространенъ, какъ въ соленыхъ, такъ и прѣсныхъ и смѣшанныхъ водахъ Европы. Лютеръ (1905, p. 4) находилъ все лѣто въ солоноватой водѣ (съ содержаніемъ соли около 0,5%) въ Финскомъ заливѣ у Зоологической станціи въ Тверминне. Въ особенности часто встрѣчается здѣсь въ первой половинѣ лѣта. Въ концѣ августа *M. appendiculatum* совсѣмъ пропадали. Лютеръ (1902, p. 43) нашелъ также 21. IX. 01 одинъ экземпляръ въ болотѣ на островѣ Fölisön близъ Гильсингфорса въ небольшой лужѣ. Мною найдено 9. VII. 16 въ Салоярви въ илу у берега два экземпляра, изъ которыхъ одинъ былъ бѣлаго цвѣта, а другой при отраженномъ свѣтѣ коричневатаго цвѣта съ бѣлыми передними и заднимъ концомъ. Коричневый цвѣтъ зависѣлъ отъ цвѣта содержимаго кишки, наполненной мелкозернистой сѣрой массой съ коричневыми капельками. Третій экземпляръ найденъ въ небольшомъ акваріумѣ съ пробой воды, взятой изъ того же мѣста и простоявшей въ комнатѣ шесть дней. Найденъ мною также въ числѣ 4 экземпляровъ 8. VIII. 16 въ Ладожскомъ озерѣ въ заливѣ, лежащемъ на западъ отъ Валаамскаго монастыря.

Въ другихъ мѣстностяхъ Россіи онъ найденъ въ прѣсныхъ водахъ въ маѣ и іюнѣ въ окр. Дерпта (Браунъ, 1885), въ окр. Москвы (Насоновъ, 1877), окр. Варшавы (Васильевъ и Нуссбаумъ, 1892), окр. Казани (Забусовъ, 1894), въ Харьковской губ. (Марковъ, 1904) и въ Маріинск. у. Томской губ. (Плотниковъ, 1905), въ лиманахъ около Одессы (Бучинскій, 1885), въ соленомъ Дунузлавскомъ озерѣ въ Крыму (Кулагинъ, 1888), въ соленомъ Вейсовомъ озерѣ близъ г. Славянска (Степановъ, 1885).

6. **Macrostomum viride** E. Bened.

Лютеръ (1905, p. 4) находилъ VI и VII. 01 и 02 въ озерѣ Лойо (южная Финляндія) у Tytyri и въ болотахъ на берегу его, а также въ пруду у Lill-Ojamo, всегда на неглубокихъ мѣстахъ съ обильной растительностію. Мной найденъ 21. VII. 16 въ лѣсномъ озерѣ Терваярви у насыпи желѣзной дороги, перерѣзывающей это озеро. Распространенъ въ средней и частью въ южной Европѣ. Въ Россіи найденъ также въ озерахъ у р. Казанки около Казани (Забусовъ, 1894), въ Чудскомъ озерѣ на глубинѣ 22 футовъ (Браунъ, 1805).

Fam. **Prorhynchidae.**

7. **Prorhynchus stagnalis** M. Schultze.

Въ Финляндіи найденъ мной впервые въ Келломякахъ 24. V. 16 въ проточной канавѣ торфяного болота. Кишка сѣрая, чаще зеленая, наполнена растительной пищей. Найденъ 30. V. 16 вмѣстѣ съ *Rhynchomesostomum rostratum* въ лѣсной лужѣ близъ ст. Карисалми, съ дномъ, устланнымъ перегнившими листьями. У нѣкоторыхъ экземпляровъ наблюдались по одному яйцу желтаго цвѣта, формы куринаго яйца съ короткимъ отросткомъ на съуженномъ концѣ. Кишечникъ желтоватый или сѣрый. 20. VI. 16 встрѣченъ очень нѣжный и прозрачный, длиною около 1,5 mm. экземпляръ на берегу озера Салоярви въ мелкой канавкѣ глубиною въ $1\frac{1}{2}$ вершка, заросшей растеніями. Также встрѣченъ 8. VII. 16 у берега того же озера въ илу и 28. VII. 16 въ канавѣ съ стоячей водой въ торфяномъ болотѣ близъ ст. Карисалми. Этотъ видъ въ другихъ мѣстахъ Россіи найденъ 16 (28). VI. 85 въ Чудскомъ озерѣ въ илу на глубинѣ 2—3 футовъ (М. Браунъ, 1885) и въ р. Волгѣ у Саратова (опред. Забусова, Скориковъ, 1903).

8. **Prorhynchus sphyrocephalus** (Man).

Впервые въ Финляндіи найденъ мной близъ ст. Кавантсари въ пересыхающей лужѣ въ сосновомъ лѣсу 15. IV. 16. Вода въ лужѣ образовалась изъ тающаго снѣга, который лежалъ нерастаявшимъ по краямъ ея.

Въ Россіи до сихъ поръ не былъ наблюдаемъ. Извѣстенъ изъ Франціи, Голландіи, Германіи, Швейцаріи и Австріи.

Экземпляры, найденные въ Финляндіи, прозрачнобѣлые съ сѣрой или желтоватой кишкой. Они отличались отъ типичныхъ отсутствіемъ щетинокъ на переднемъ концѣ. У одного экземпляра, найденнаго 16. IV. 16 было ясно видно сѣрое яйцо.

9. **Prorhynchus balticus** Kennel.

Найденъ впервые мной въ Финляндіи вмѣстѣ къ предыдущимъ видомъ. До сихъ поръ найденъ былъ только въ болотахъ около Юрьева (М. Браунъ, 1885) V. 81 и въ Богеміи (Sekera, 1898).

Близъ ст. Кавантсари найдены 15 и 16. IV. 16 мною четыре экземпляра, изъ которыхъ одинъ былъ больше другихъ и достигаетъ въ длину 1 cm. Цвѣтъ ихъ былъ бѣлый съ прозрачнымъ переднимъ концомъ и боковыми краями тѣла. Кишка сѣроватая.

B. Sect. **Lecithophora.**

Fam. **Dalyelliidae.**

10. **Dalyellia expedita** Hofsten.

Въ Финляндіи ранѣе не былъ найденъ. Мною впервые встрѣчена 20. VII. 16 въ большомъ числѣ экземпляровъ въ лѣсномъ озерѣ Терваярви близъ ст. Карисалми. Кромѣ того былъ найденъ 8. VIII. 16 въ Ладожскомъ озерѣ въ небольшомъ заливѣ у берега, поросшаго хвощами близъ Валаамскаго Монастыря. Въ Россіи найденъ только въ Сѣв. Донцѣ Марковымъ (1904) и описанъ подъ именемъ *Vortex graffi* Haľlez, а также въ болотахъ у оз. Гокча въ Закавказьѣ Плотниковымъ (1906) и описанъ имъ подъ названіемъ *Vortex erivanica* sp. n. Встрѣчена также въ Швейцаріи, Австріи, Восточной Пруссіи и Швеціи.

11. **Dalyellia pallida** Hofsten.

Этотъ видъ найденъ до сихъ поръ только Гофстеномъ (1907) въ озерѣ Starsjön въ Зюдерманландѣ, на глубинѣ 2—3 метровъ среди конфервовъ и другихъ водорослей, а также на о. Готландѣ (Märtermyr). Я нашелъ ее 2. VII. 16 въ озерѣ Салоярви въ мелкой его заводи около $1/2$ метра глубины съ песчанымъ дномъ.

У трехъ экземпляровъ рѣзко обозначалась bursa copulatrix, наполненная спирально расположеными сперматофорами въ видѣ пузырьковъ, отъ которыхъ отходятъ длинныя трубки. Два экземпляра содержали по яйцу овальной формы.

Рабдиты болѣе мелкіе помѣщались на переднемъ и при томъ часто группами по 2—3. Болѣе длинные размѣщались на заднемъ концѣ. По срединѣ тѣла рабдиты отсутствовали. По описанію Гофстена (1907, p. 6) рабдитный покровъ слабо развитъ и различной густоты.

13. VIII. найденъ мной экземпляръ въ Терваярви близъ ст. Карисалми у желѣзнодорожной насыпи, перерывающее это озеро. Одинъ экземпляръ содержалъ яйцо.

12. **Dalyellia infundibuliformis** (Fabrm.).

До сихъ поръ этотъ видъ найденъ въ Швейцаріи у Мейдарра около Базеля Фурманомъ (1894), а также на о. Готландѣ и въ прудахъ близъ

Упсалы Гофстеномъ (1907), описавшемъ его подъ именемъ *D. succincta* sp. n. Въ Россіи не найденъ.

Мною найдена 21. VI. 16 въ Финляндіи близъ станціи Карисалми въ водѣ, скопившейся въ небольшомъ углубленіи въ гранитной скалѣ. 19. VI. 16 найденъ въ большомъ числѣ въ заводи озера Салоярви сильно поросшей хвощами и тростникомъ и 23. VII. 16 въ лѣсномъ, небольшомъ озерѣ Терваярви у берега въ илу съ нитчатыми водорослями. Кромѣ того попадался 25. VI. 16 въ мюллеровскую сѣтку при ловлѣ животныхъ въ зонѣ кувшинки и водяной гречихи на поверхности воды.

Окраска иногда почти отсутствовала и экземпляры изъ скопленія воды въ углубленіи скалы были почти безцвѣтными. Такіе экземпляры попадались вмѣстѣ съ типично окрашенными темнокоричневыми. У экземпляровъ изъ озера Салоярви и Терваярви окраска состояла изъ свѣтлокоричневаго основного фона окраски мезенхимы и коричневыхъ пятенъ неправильнаго очертанія, происходящихъ отъ скопленія зернистаго пигмента въ группахъ клѣтокъ мезенхимы. Кишечный каналъ зеленаго цвѣта. Яйца наблюдались (19. VI. 16) только овальной формы.

13. **Dalyellia armiger** (O. Schm.).

Въ Финляндіи ранѣе не былъ найденъ. Впервые встрѣченъ мной 24. V. 16 въ Келломякахъ въ канавѣ торфяного болота въ большомъ пескѣ. Въ Россіи найденъ только въ Томской губ. въ Маріинскомъ уѣздѣ 22. VI. 03 и 27. VII. 03 въ болотѣ у Елизаветинской фабрики на р. Чулымѣ Плотниковымъ (1905, p. 486), описавшемъ его подъ названіемъ *Vortex* sp.

Распространеніе этого вида повидимому очень широко. Найденъ въ Шотландіи, Германіи, Швейцаріи и въ Сѣв. Америкѣ.

Нѣкоторые экземпляры были почти совсѣмъ безцвѣтны съ слабымъ желтоватымъ оттѣнкомъ безъ зернистаго пигмента. Часто полостная жидкость была окрашена въ коричневый цвѣтъ и кромѣ того въ ней наблюдались скопленія коричнево-желтаго зернистаго пигмента. Окрашенные такимъ образомъ экземпляры имѣли болѣе сходства съ типичными. Яйца овальныя, желтовато-коричневыя.

14. **Dalyellia picta** (O. Schm.).

Это весьма распространенная въ Россіи и Западной Европѣ форма, встрѣчена на западномъ берегу Гренландіи, но не была до сихъ поръ найдена ни на Скандинавскомъ полуостровѣ, ни въ Финляндіи. На сѣверѣ была обнаружена Забусовымъ (1900) на Соловецкихъ островахъ (въ прѣсноводномъ озерѣ около Филимоновой пустыни). Я нашелъ нѣсколько экземпляровъ. 6. IX. 16 въ прудкѣ съ островомъ въ Павловскомъ паркѣ. Въ Финляндіи найдена мною 5. VI. 16 въ притокѣ, глубиною около $^1/_2$ аршина между Терваярви и Салоярви и въ большомъ числѣ близъ ст. Карисалми въ лужахъ небольшого торфяного болота въ лѣсу, дно котораго было покрыто истлѣвшими листьями 19. VII. 16 и 14. VIII. 16, а также попадался отдѣльными экземплярами въ Ладожскомъ озерѣ въ Сердобольскомъ заливѣ близъ моста у берега, поросшемъ осокой, и въ заливѣ, лежащемъ на западъ отъ Валаамскаго монастыря.

Нѣкоторые экземпляры (Валаамъ) были безъ пигмента, бѣловатой окраски. Иногда (Салоярви) попадались экземпляры, содержащіе въ паренхимѣ крупинки чернаго пигмента, расположеннаго полосками. Иногда окраска была слабо коричневатая съ рѣдкими скопленіями мѣстами темно-коричневаго зернистаго пигмента въ мезенхимѣ.

Хитинный аппаратъ очень сильно варьируетъ въ развитіи. У крупныхъ экземпляровъ около $1^1/_2$ cm. въ длину продольные стебельки получали сильное развитіе при основаніи, имѣли видъ пластинокъ и были загнуты внутрь на концѣ, при чемъ вмѣсто шипа имѣли поперечную перекладину; у болѣе мелкихъ экземпляровъ продольные стебельки иногда имѣли типичный видъ съ шипами, иногда же шипы совершенно исчезали. Боковыя вѣтви были иногда не одинаковой длины и содержали отъ 13 до 20 шипиковъ.

Круглыя или овальныя яйца были находимы у *D. picta* 8. VIII. 16.

15. **Dalyellia lutheri** nov. sp.

Найденъ въ лѣсномъ озерѣ Терваярви близъ станціи Карисалми у насыпи желѣзной дороги 14. VII и 21. VIII. 16. Живутъ въ илу, на днѣ среди нитчатыхъ водорослей и на стѣнкѣ сосуда, въ которомъ они содержались, выходили черезъ 3—4 дня, при чемъ очень рѣдко поднимаются со дна сосуда къ поверхности воды. Двигаются очень медленно.

Тѣло достигающее до 2 мм. и нѣсколько болѣе въ длину, вальковатое, нѣсколько расширяющееся въ концѣ первой трети и затѣмъ съуживающееся спереди; задній конецъ тѣла съуживается и образуетъ хвостикъ въ видѣ коническаго придатка (табл. I, рис. 4); передній конецъ тѣла притупленъ. Эпителій безцвѣтный, состоитъ изъ высокихъ эпителіальныхъ клѣтокъ, изъ которыхъ большинство крупнозернистыя, вѣроятно желѣзистыя; на спинной сторонѣ передняго конца эпителій утончается. Кирпичнокрасный пигментъ находится въ округлыхъ клѣткахъ мезенхимы неправильной формы. Этотъ пигментъ придаетъ тѣлу мутножелтоватую, оранжевокрасную или мутно-коричнокрасную окраску, смотря по степени развитія пигмента. Передній конецъ прозрачный въ мѣстѣ нахожденія непигментированной глотки. Кишка сѣрая или зеленая.

Отверстіе рта находится немного впереди глазъ въ видѣ трехъугольнаго отверстія, иногда измѣняющаго очертанія своихъ краевъ. Глотка большая боченкообразная, передній конецъ ея съуженъ. Отъ основанія съуженной выворачивающейся части ея отходятъ къ стѣнкамъ тѣла сильноразвитыя мышцы (табл. I, рис. 4, *мг*). При выворачиваніи глотка сокращается въ длину и расширяется. Треугольное отверстіе ея (табл. I, рис. 4 p), очень незначительное въ покойномъ состояніи, при выдвиганіи глотки наружу сильно расширяется и на краю его ясно видны сосочки въ числѣ двѣнадцати, раздѣленные нѣкоторыми промежутками (табл. I, рис. 5); въ спокойномъ состояніи они обширны и загнуты внутрь; каждый сосочекъ имѣетъ видъ цилиндрическаго выступа, закругленнаго и иногда расширеннаго на переднемъ концѣ, изнутри на сосочкѣ имѣется выступъ (табл. I, рис. 5 *Б*), а на вершинѣ щетинка, конецъ которой обыкновенно загнутъ, большею частью внутрь; при основаніи сосочка находится овальная или бутылковидная железа, съ крупнозернистымъ содержаніемъ. Между глоткой и кишкой впадаютъ грушевидныя слюнныя железы. Кишка довольно короткая и широкая наполнена крупнозернистымъ содержимымъ, среди котораго находимы были часто довольно крупные *Ostracoda;* въ одномъ случаѣ въ числѣ замѣченныхъ организмовъ можно было видѣть *Gyrator germaphroditus*, вытянутый въ длину; иногда въ кишкѣ встрѣчались заглоченныя водоросли. Тотчасъ впереди глотки помѣщаются, довольно значительно отступя отъ передняго конца, глаза, которые имѣютъ почковидную или серповидную форму съ расширеніями по концамъ, при чемъ иногда переднее расширеніе серпа меньше задняго.

Зародышникъ короткій, булавовидный, заключающій 3—4 вполнѣ развитыя яйцеклѣтки. Выводящій протокъ его въ началѣ расширенъ. Это расширеніе по всему вѣроятію служитъ какъ receptaculum seminis. Желточники обыкновенно не доходятъ до глотки и имѣютъ видъ довольно тонкихъ удлиненныхъ мѣшковъ, раздѣленныхъ на неправильные поперечные отдѣлы поперечными и косыми перехватами. Они открываются въ atrium однимъ отверстіемъ. Bursa copulatriax имѣетъ яйцевидную форму, отъ съуженнаго конца который отдаляетъ короткій выводящій каналъ. Матка содержитъ одно нестебельчатое, овальное яйцо съ твердой скорлупой, желтовато-коричневатаго цвѣта, около 2 mm. въ длину. Особи съ яйцомъ попадались 14. VII. 16. Сѣменники имѣютъ видъ двухъ короткихъ и узкихъ мѣшковъ. Совокупительный органъ имѣетъ видъ шаровиднаго расширенія съ *ductus ejaculatorius* безъ хитинныхъ вооруженій. Подробности его устройства мнѣ изслѣдовать не удалось.

16. **Dalyellia karisalmica** n. sp.

Найденъ 29. V. 16 въ лѣсной лужѣ близъ ст. Карисалми съ дномъ, выстланнымъ перегнившими листьями.

При отраженномъ свѣтѣ подъ лупой молочно бѣлая. Тѣло около 0,8 mm. въ длину, расширенное посрединѣ и умѣренно съуживающееся къ переднему притупленному концу. Задній конецъ быстро съуживается въ хвостикъ. Эпителій прозрачный тонкій, утолщающійся въ хвостовой области и содержащій здѣсь немного болѣе длинныхъ рабдитовъ. Иногда группы мелкихъ рабдитовъ наблюдаются группами въ передней области тѣла. Въ мезенхинныхъ клѣткахъ наблюдается слабо развитый буровато-лиловатый или коричневый пигментъ, при чемъ иногда при проходящемъ свѣтѣ тѣло кажется окрашеннымъ коричневатыми пятнами. Иногда мезенхимная жидкость окрашена въ желтоватый цвѣтъ. Ротъ округлый и помѣщенъ близко къ переднему концу тѣла. Почковидныя глаза, лежащія тотчасъ за ртомъ, занесены довольно сильно впередъ. Глотка боченковидная, спереди съуженная и довольно короткая. Грушевидныя слюнныя железы сильно развиты. Кишка широкая, длина ея немного больше ширины. Зародышникъ удлиненный, сильно съуживающійся къ вершинѣ. Желточники доходятъ иногда до передняго конца глотки, иногда же не доходятъ до задняго ея конца и подраздѣляются многочисленными, иногда глубокими односторонними вдавленіями.

Желточники открываются въ atrium однимъ протокомъ. Bursa copulatrix булавовидная. Въ маткѣ одно яйцо желтовато-коричневаго цвѣта, удлиненно-овальное, безъ стебелька. Сѣменники открываются въ довольно рѣзко обособленный шариковидный сѣменной пузырь. Хитинныя вооруженія совокупительного органа (табл. I, рис. 6) состоятъ изъ двухъ стебельковъ, не соединенныхъ на перечной перекладинѣ, и несущихъ конечныя вѣтви съ 10—11 шипиками. Спереди стебельки продолжаются въ палочки, соединяющіяся на переднемъ концѣ и образующими здѣсь острый шипъ. Иногда этотъ шипъ загнутъ въ сторону.

17. **Castrella truncata** (Abildg.).

Это весьма распространенный въ Западной Европѣ видъ не былъ до сихъ поръ встрѣченъ въ Финляндіи. Найденъ мною въ озерѣ Салоярви въ зарасляхъ *Polygonum* 22 и 26. VI. 16, въ Терваярви 3. VIII. 16 въ тинѣ у берега, въ Ладожскомъ озерѣ у Сердоболя 12. VIII. 16 и въ Павловскѣ въ пруду, сплошь поросшемъ ряской на Ушаковской улицѣ 4. IX. 16. Въ другихъ мѣстахъ Россіи найденъ на Соловецкихъ островахъ (Забусовъ, 1900), въ окрестности Москвы (Насоновъ, 1877), въ окр. Казани (Забусовъ, 1894) и въ Бологовскомъ озерѣ (Плотниковъ, 1906, = *Vortex* (*Castrella*) *bologoviensis* n. sp.), въ Харьковской губ. (Марковъ, 1904), въ окр. Варшавы, (Васильевъ, 1891), въ Томской губ. (Плотниковъ, 1905, = *Vortex* (*Castrella*) *obscurus* n. sp.) и въ Сухумѣ (по Баффу, 1913).

Болѣе темные экземпляры встрѣчались въ Салоярви и въ Ладожскомъ озерѣ. Экземпляры изъ Сердоболя имѣли густую темнокоричневомалиновую окраску. Въ Терваярви въ тинѣ всѣ экземпляры въ числѣ семи имѣли совсѣмъ блѣдную окраску, съ очень небольшимъ количествомъ пигмента въ мезенхимѣ. Экземпляры со стебельчатыми яйцами были наблюдаемы съ іюня по сентябрь.

Содержимыя въ акваріумахъ они собираются на освѣщенной стѣнкѣ его. Въ кишкѣ часто были находимы по 1—2 коловратки. На моихъ глазахъ (22. VI. 16 Карисалми) одной изъ *C. truncata* былъ быстро проглоченъ экземпляръ рачка изъ *Cladocera*, величиной приблизительно въ двѣ трети длины ея тѣла.

18. **Phaenocora megalops** (Ant. Dug.).

Найденъ одинъ только экземпляръ 30. V. 16 въ озерѣ Салоярви у берега острова, лежащаго въ восточной части его. До сихъ поръ была найдена только въ маѣ 1881 и 1885 г. въ окр. Юрьева (Браунъ) и въ южной Франціи (Duges 1830).

19. ? **Phaenocora rufodorsata** (Sekera)

Въ окрестности Выборга у берега Папула въ илу было найдено 4. VIII. 16 два экземпляра турбелляріи, несомнѣнно относящейся къ р. *Phaenocora* и весьма схожая съ *Ph. rufodorsata* (Sekera), найденной въ илу на днѣ пруда въ Богеміи и въ Женевскомъ озерѣ на двухъ метровой глубинѣ. Нѣкоторыя отличія не позволяютъ съ увѣренностью отнести къ этому виду. Къ сожалѣнію недостатокъ матерьяла не позволилъ мнѣ изучить эту форму подробно. Тѣло около 1 мм. длины, полупрозрачное безцвѣтное, менѣе прозрачное и сѣроватое въ области кишки. Рабдиты очень мелкія, заостренныя съ обоихъ концовъ располагается въ видѣ двухъ продольныхъ тяжей по сторонамъ передняго конца тѣла, спереди расширенныхъ и соединяющихся другъ съ другомъ. Глазки лежатъ близъ передняго конца тѣла, нѣсколько ближе къ боковымъ сторонамъ тѣла, чѣмъ другъ къ другу. Они звѣздчатые (табл. I, рис. 7 *гп*) и пигментъ ихъ кромѣ небольшихъ образуетъ длинные отроски, не вполнѣ симметричные и не одинаковой длины. Эти отростки направляются внутрь и назадъ и тянутся иногда за передній конецъ глотки. Вокругъ глазъ и далеко за ними наблюдаются скопленія темнаго пигмента въ видѣ точекъ извилистыхъ болѣе или менѣе съ длинныхъ линій. Шарообразная слегка спереди съуживающаяся глотка лежитъ въ концѣ первой четверти тѣла. Половое отверстіе лежитъ тотчасъ за заднимъ концомъ глотки. Въ удаленный, нѣсколько съуживающійся на концѣ atrium открывается выводящій протокъ зародышника (germiductus), почти одинаковой ширины по всей своей длинѣ и слегка пригнутаго. Receptaculum seminis (табл. I, рис. 7 *rs*) яйцевидный значительной величины. Отъ съуженнаго конца его идетъ короткій выводящій протокъ по направленію къ atrium и открывается въ него по всему вѣроятію близъ выводящаго протока зародышника въ съуженную часть atrium. Сѣменники мелколопастные. Въ расширенную часть atrium открывается отверстіе мужского совокупительнаго органа, который вполнѣ сходенъ съ таковымъ же у *Ph. rufodorsata* (табл. I, рис. 7 *co*). Отверстія выдѣлительной системы находятся позади глотки передъ половымъ отверстіемъ.

20. **Opistomum arsenii** n. sp.

До сихъ поръ описывалось весьма немного видовъ, относящихся къ р. *Opistomum*, а именно *O. pallidum*, *schulzeanum* и *vejdovskyi*. Всѣ эти виды, судя по описаніямъ, весьма слабо отличаются другъ отъ друга и соединены Графомъ въ одинъ видъ *O. pallidum*. Въ Россіи этотъ среднеевропейскій видъ найденъ въ Варшавской губ. (Васильевъ), около Вильны (Федоровичъ, 1914) и въ Харьковской (*Op. schultzeanum* Марковъ, 1904), къ тому же виду нужно отнести *Opistomum* sp. найденный мной (1877) въ окр. Москвы. Этотъ видъ отличается полнымъ отсутствіемъ глазъ въ то время какъ у ниже описаннаго новаго вида они очень развиты, кромѣ того у *O. arsenii* глотка развита слабѣе, ductus ejaculatorius никогда не образуетъ петли и такъ называемый receptaculum seminis двулопастной.

Экземпляры этого вида доставлены мнѣ А. Н. Насоновымъ живыми 8 и 9. VIII. 16 въ числѣ десяти изъ Ладожскаго озера, а именно изъ заводи, вдающейся съ западной стороны Валаамскаго монастыря, въ пробахъ, взятыхъ у самаго берега со дна среди зарослей Elodea и хвощей. Онъ живетъ въ илу и помѣщаясь въ углубленіяхъ на поверхности ила выставляетъ часто свой передній конецъ, который при изслѣдованіи при помощи лупы кажется въ видѣ довольно яркой бѣлой точки. При этомъ весьма похожъ на *Olistanella obtusa*, съ которымъ весьма легко смѣшать при поверхностномъ наблюденіи. Содержимый въ стеклянныхъ сосудахъ онъ выходитъ изъ ила иногда очень скоро, иногда черезъ 2—3 дня на неосвѣщенную сторону ихъ и быстро передвигается по стеклу.

Тѣло около 1—1,5 мм. длины, узкое, съуженное и закругленное почти одинаково на обоихъ концахъ, на заднемъ немного болѣе пріостренное (табл. II, рис. 1). Наибольшее расширеніе наблюдается посрединѣ; когда происходитъ сокращеніе тѣла, эта область его значительно расширяется. Мутнобѣлаго цвѣта, на концахъ просвѣчивающее. Кишка сѣроватая, иногда съ желтыми крупинками. Спереди въ одномъ экземплярѣ найдено нѣсколько зоохлореллей. Рабдитовъ нѣтъ. Глазныя пятна имѣютъ видъ густого скопленія чернаго зернистаго пигмента, расположены въ видѣ трехугольника въ самомъ переднемъ концѣ тѣла (табл. I, рис. 9), нѣсколько отступя отъ основанія эпителія кожи. Иногда пигментъ (табл. II, рис. 1) расположенъ въ видѣ трехъ удлиненныхъ продольныхъ пятенъ, изъ которыхъ среднее наиболѣе длинно, при чемъ эти пятна соединены анастомозами. Иногда пигментъ располагается сплошной массой съ выступами назади, иногда наблюдаются въ немъ просвѣты. При отраженномъ свѣтѣ пигментъ имѣетъ бѣлый цвѣтъ и вообще глаза представляютъ большое сходство съ глазами *O. obtusa*. Мозгъ (табл. II, рис. 1 *гм*) лежитъ довольно близко къ переднему краю тѣла, нѣсколько отступя отъ задняго края глазныхъ пятенъ. Онъ состоитъ изъ двухъ лопастей, раздѣленныхъ вырѣзкой и загнутый назадъ. Отъ передняго конца мозга отходятъ два толстыхъ нерва къ глазнымъ пятнамъ, сближенные у мѣста отхожденія отъ мозга и два нервныхъ ствола отходятъ отъ заднихъ боковыхъ его концовъ, идущіе по сторонамъ тѣла.

Ротъ лежитъ въ началѣ задней половины тѣла. Глотка удлиненная, такъ-же какъ у *O. pallidum*, лежитъ подъ острымъ угломъ къ брюшной поверхности, состоитъ изъ трубчатой части и конечнаго утолщенія, только у *O. arsenii* трубчатая часть короче и длина ея только въ полтора раза болѣе ширины. Выдѣлительная система состоитъ изъ двухъ стволовъ, соединяющихся въ небольшомъ расширеніи, открывающемся наружу позади глотки передъ половымъ отверстіемъ. Половое отверстіе, расположенное вблизи рта, ведетъ въ каналъ, расширяющійся въ *atrium*. Матка направляется впередъ и содержитъ 1—5 яицъ. Если яйцо одно, то оно помѣщается позади глотки, если ихъ болѣе, то они помѣщаются по сторонамъ глотки. Яйца свѣтложелтыя, удлиненноовальныя, безъ стебелька, но на одномъ изъ полюсовъ имѣется небольшой отростокъ въ видѣ пуговки. Со спинной стороны въ *atrium* открывается при посредствѣ короткаго протока довольно обширный мѣшокъ. Часто можно было обнаружить, что онъ двухлопастной на вершинѣ, при чемъ одна лопасть его длиннѣе, у́же и заостреннѣе другой, при чемъ эта длинная лопасть имѣла видъ какъ бы зоостреннаго придатка. Внутри какъ мѣшокъ, такъ его протокъ выстланъ тонкимъ хитиномъ, образующимъ мелкія неправильныя складки. Снаружи въ нѣкоторыхъ случаяхъ мнѣ удавалось наблюдать довольно толстый слой клѣтокъ, но детальное изученіе строенія стѣнокъ мнѣ не было возможности изучить за недостаткомъ матерьяла для изслѣдованія при помощи разрѣзовъ. Полость мѣшковъ была у всѣхъ экземпляровъ пустая. По всему вѣроятію они соотвѣтствуютъ receptaculum seminis у *O. pallidum*. Зародышникъ удлиненный, съуженъ на вершинѣ и заключаетъ до 6 развитыхъ яйцеклѣтокъ; его выводящій протокъ (germiductus) въ началѣ слегка расширенъ, но эта расширенная часть не обособлена и безъ замѣтныхъ границъ переходитъ въ кишечную часть его. Желточники очень длинные, доходятъ до мозга, довольно тонкіе и мѣстами подраздѣлены неправильными поперечными или косыми вдавленіями, мѣстами слабо расширяющіеся. Они направляются къ *atrium* двумя отдѣльными протоками. Сѣменники мѣшковидные, довольно короткіе, грушевидные, лежатъ далеко впереди (табл. II, рис. 1 *c*). Ихъ передній конецъ лежитъ тотчасъ позади передняго конца желточниковъ. Отъ задняго съуженнаго конца сѣменниковъ отходятъ тонкіе и длинные протоки (vasa deferentia). Они направляются назадъ, проходятъ по сторонамъ глотки, затѣмъ оба сближаются на правой сторонѣ тѣла и въ заднемъ концѣ его впадаютъ въ совокупительный органъ, а именно на вершинѣ расширенной части его, обращенной назадъ. Совокупительный органъ (табл. II, рис. 2) грушевидный, въ его расширенной части помѣщается сѣменной пузырь. Скопленіе спермы удлиненно изгнуто и расположено позади сбоку лопастного скопленія зернистаго секрета. Зернистыхъ железъ я обнаружить не могъ. Совокупительный органъ вдается въ мужской каналъ, какъ у *O. pallidum,* въ видѣ цилиндрическаго придатка, который образуетъ снаружи кольцевидное хитинное утолщеніе (табл. II, рис. 2 и 3). Когда *penis* втянутъ внутрь въ этомъ придаткѣ лежитъ расширеніе *penis'a*, снабженное слегка изогнутыми шипами въ числѣ около 12 (табл. II, рис. 2 и 3). За расширеніемъ идетъ трубка (ductus ejaculatorius) съ прямыми шипами, нѣсколько меньшей величины, чѣмъ только что описанные и направленными во втянутомъ состояніи ductus ejaculatorius впередъ, а въ вывороченномъ состояніи его — въ стороны (табл. II, рис. 3 *де*). Ductus ejaculatorius не такъ длиненъ какъ у *O. pallidum* и никогда не образуетъ во втянутомъ состояніи петли. Другой конецъ протока, противуположный тому, гдѣ находится расширеніе. и начинающійся отъ сѣменного пузыря, не имѣетъ шиповъ, при чемъ стѣнки его имѣютъ очень мелкую поперечную складчатость.

Этотъ видъ сближаетъ родъ *Opistomum* съ *Olistanella*.

Объясненіе рисунковъ.

Рисунки были изготовлены карандашемъ съ натуры. Воспроизведеніе ихъ встрѣтило по обстоятельствамъ нынѣшняго времени большія затрудненія и они не могли быть воспроизведены съ надлежащею полностію по оригиналу. Всѣ они при перерисовкѣ на камень оказались въ большей или меньшей степени схематизированными. Проставленные буквы означаютъ слѣдующее:

а — питательныя клѣтки.
г. м — головной мозгъ.
к — кишка.
г — глотка.
ж — желточникъ.
с — семенникъ.
с. о — совокупительный органъ.
з — зародышникъ.
д. е — *ductus ejaculatorius.*
b. c — *bursa copulatrix.*
v. д — *vas deferens.*
sph — *sphincter.*
r. s — *receptaculum seminis.*
м. г — мускулы, втягивающія глотку.
р — ротъ.
я — яичникъ.
п. о — половое отверстіе.
в. с — выдѣлительная система.
п. ж — железа на заднемъ концѣ тѣла.

Таблица I.

Рис. 1. *Stenostomum leucops.* Преломляющіе свѣтъ органы у головного мозга. Ладожское озеро у Валаамскаго монастыря. 2. VIII. 16.

Рис. 2. *Microstomum lineare.* Женскіе половые органы, сбоку. Выборгъ. 21. VIII. 16.

Рис. 3. *Microstomum lineare.* Женскіе половые органы съ брюшной стороны. Ладожское озеро, Сердоболь. 14. VIII. 16.

Рис. 4. *Dalyellia lutheri* n. sp. Терваярви близъ Карисалми. 21. VII. 16.

Рис. 5. Тоже, съ вывороченной глоткой. Б. Одинъ изъ сосочковъ его съ краю глотки сбоку.

Рис. 6. *Dalyellia karisalmica* n. sp. Хитинное вооруженіе совокупительнаго органа. Карисалми. 29. V. 16.

Рис. 7. *Phaenocora rufodorsata* (Sekera)? Передній конецъ тѣла. Выборгъ. 4. VIII. 16.

Рис. 8. *Bothromesostoma rostratum* (Müll.). Плавающая особь съ вытянутымъ хоботкомъ. Павловскъ. 5. IX. 16.

Рис. 9. *Opistomum arsenii* n. sp. Передній конецъ тѣла. Ладожское озеро, Валаамскій монастырь. 8. VIII. 16.

Таблица II.

Рис. 1. *Opistomum arsenii* n. sp. Ладожское озеро, Валаамскій монастырь. 8. VIII. 16.

Рис. 2. Тоже. Совокупительный органъ.

Рис. 3. Тоже. Ductus ejaculatorius, въ вывороченномъ видѣ.

Рис. 4. *Olistanella valaamica* n. sp. Ладожское озеро, Валаамскій монастырь. 9. VIII. 16.

Рис. 5. Тоже. Совокупительный органъ.

Рис. 6. Тоже. Germarium и receptaculum seminis.

Таблица III.

Рис. 1. *Olistanella palmeni* n. sp. Карисалми. 21. VI. 16.

Рис. 2. Тоже. Совокупительный органъ.

Рис. 3. Тоже. Глазки.

Рис. 4. *Olistanella nassonoffii.* Выборгъ (Папула). 21. VIII. 16.

Рис. 5. Тоже. Глазокъ.

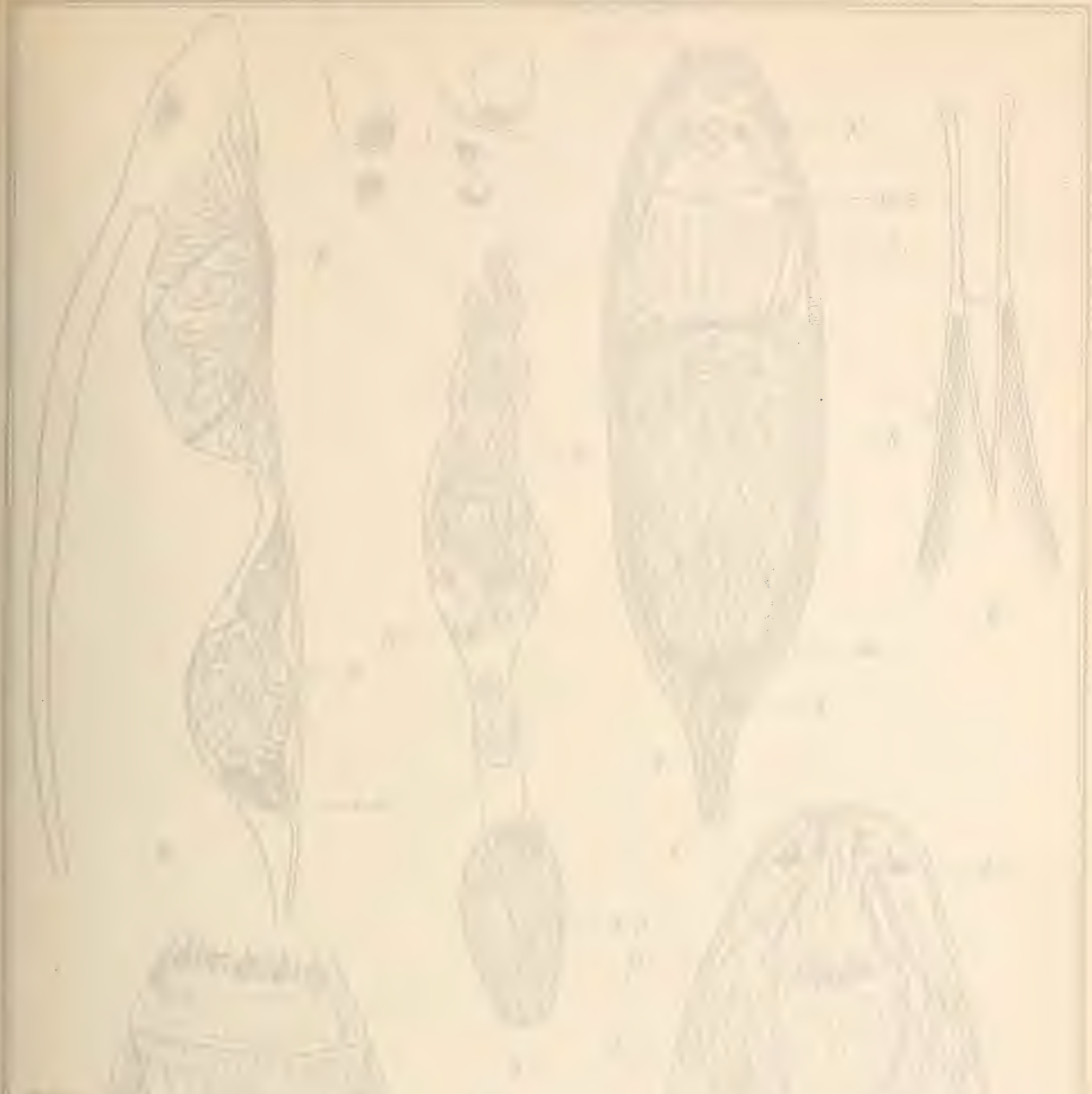
Рис. 6. Тоже. Совокупительный органъ и bursa copulatrix.

Рис. 7. Тоже. Receptaculum seminis.

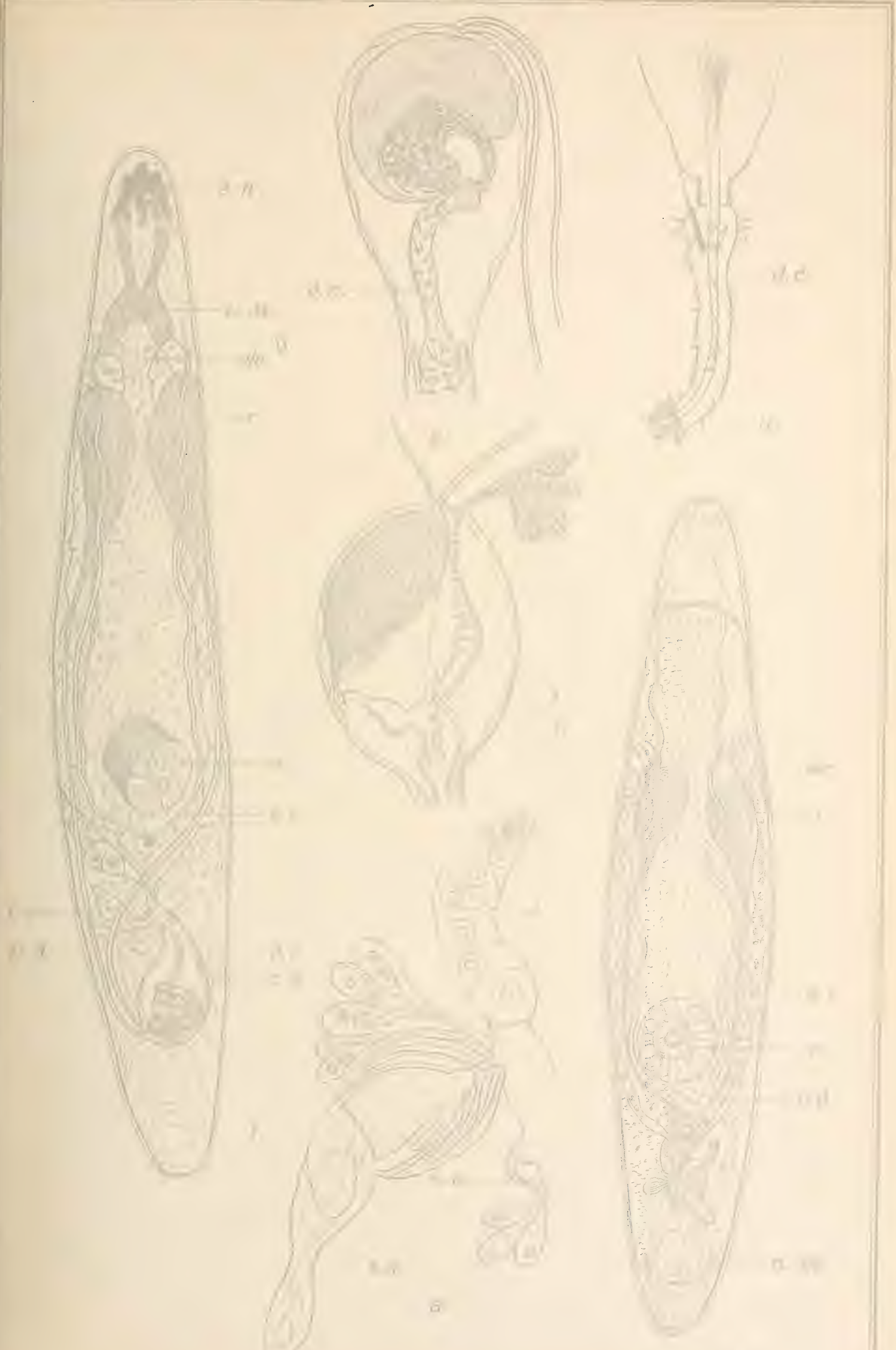
Рис. 8. *Castrada segnis fennica* n. subsp. Совокупительный органъ и bursa capulatrix. Салоярви. 5. VII. 16.

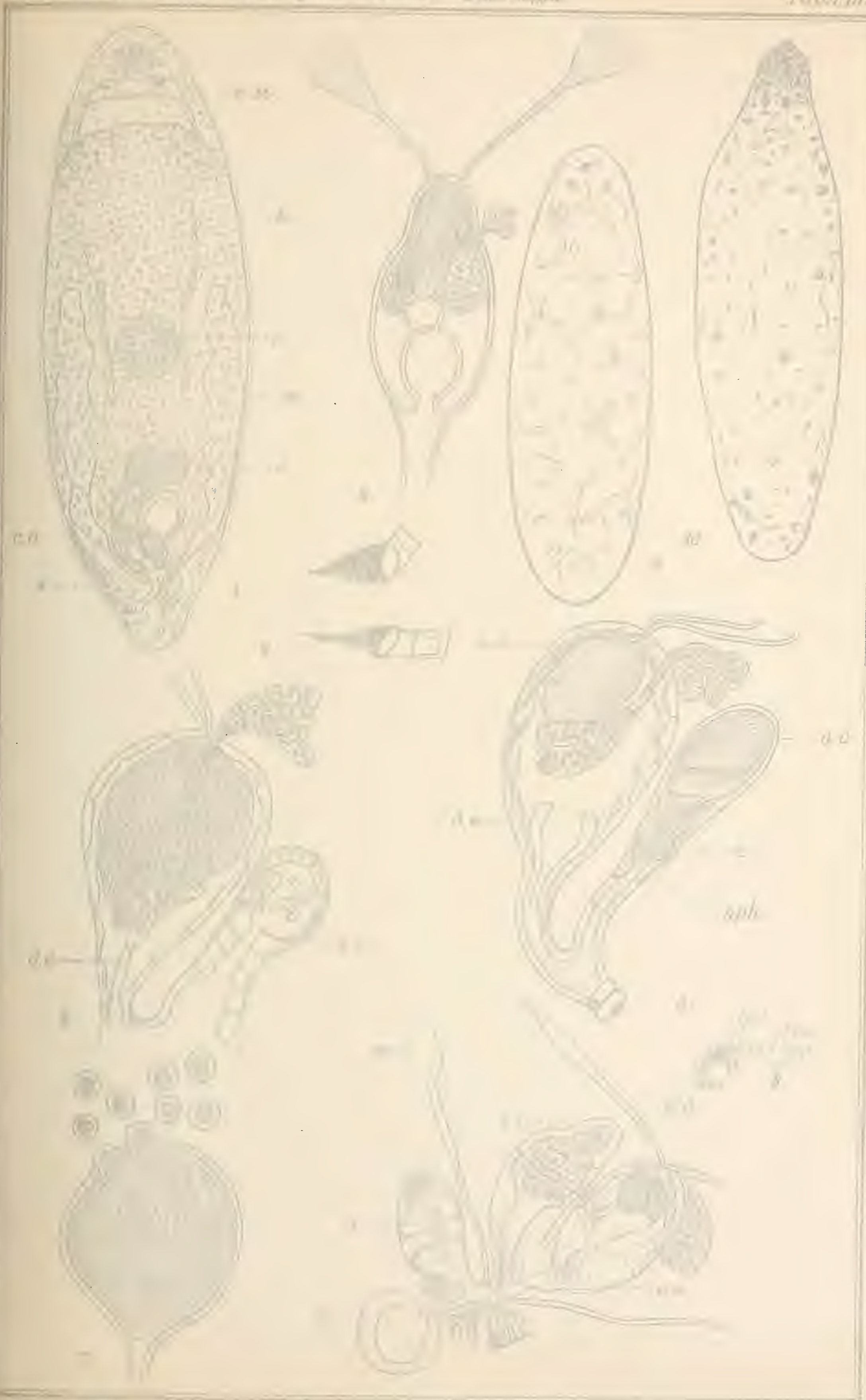
Рис. 9. *Olistanella obtusa.* Половые органы. Тервалахти близъ Карисалми. 21. VII. 16.

Рис. 10. *Mesostoma punctatum.* Ручей изъ заводи въ Салоярви. 19. VII. 16.



W. A. O. 1907.




sph

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Сегментація яйца *Salpa bicaudata* (второй періодъ) и образованіе зародыша.

В. В. Заленскаго.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 1 марта 1917 г.).

Второй періодъ сегментаціи яйца наступаетъ послѣ прорыва яйцевой камеры въ инкубаціонную камеру. Мнѣ не удалось наблюдать у *S. bicaudata* моментъ соединенія обѣихъ камеръ; Коротневъ не былъ въ этомъ отношеніи счастливѣе меня. Можетъ быть этотъ процессъ протекаетъ слишкомъ быстро. Во время 1-го періода сегментаціи яйцевая камера такъ близко прилегаетъ къ стѣнкѣ инкубаціонной камеры, что соединеніе обѣихъ полостей этихъ камеръ должно произойти очень просто. Наиболѣе близко другъ къ другу лежатъ эти камеры въ области воронки; поэтому я и думаю, что въ прорывѣ яйцевой камеры въ инкубаціонную главную роль играетъ воронка. По всей вѣроятности стѣнки обѣихъ камеръ въ этомъ мѣстѣ утончаются и затѣмъ, достигши такой степени тонины, при которой онѣ не способны уже сдерживать давленіе заключенныхъ въ яйцевой камерѣ бластомеръ и калиммоцитовъ, онѣ разрываются, а содержимое изъ яйцевой камеры выходитъ въ инкубаціонную. Подобный процессъ имѣетъ мѣсто при соединеніи яйцевой камеры съ ампулой яйцевода (см. морю статью «О строеніи женскаго полового аппарата» etc. у *S. bicaudata* ИАН. № 2. 1917), Коротневъ, который не наблюдалъ непосредственно прорыванія яйцевой камеры въ инкубаціонную, представляетъ себѣ этотъ процессъ иначе, чѣмъ я. Онъ полагаетъ, что на концѣ эмбріональной массы (бластомеръ и каллимоцитовъ), входящей въ инкубаціонную камеру, находится кучка клѣтокъ, составляющая остатокъ стѣнки инкубаціонной камеры (стр. 353 и таб. 16 фиг. 3 loc. cit.). Такое толкованіе я нахожу не совсѣмъ правильнымъ, такъ какъ та кучка клѣтокъ, о которой онъ говоритъ и которую онъ рисуетъ на цитированномъ рисункѣ, состоитъ отчасти изъ бластомерныхъ клѣтокъ, отчасти изъ клѣтокъ, отдѣлившихся отъ стѣнокъ инкубаціонной камеры. Я думаю, что разрушеніе стѣнокъ обѣихъ камеръ идетъ постепенно, а не вдругъ, и выражается въ постепенномъ утонченіи, которое оканчивается ихъ прорывомъ.

Еще до начала 2-го періода сегментаціи, т. е. до прорыва инкубаціонной камеры на поверхности яйцевой камеры, образуется плотная кучка клѣтокъ шарообразной формы, лежащая сначала сбоку, а потомъ подвигающаяся къ заднему полюсу яйцевой камеры, гдѣ она и остается плотно прикрѣпленной къ стѣнкѣ послѣдней. Этотъ провизорный органъ, исчезающій вмѣстѣ съ яйцевой камерой въ дальнѣйшихъ стадіяхъ развитія, я назвалъ въ моихъ прежнихъ изслѣдованіяхъ[1] кровяной почкой, основываясь главнымъ образомъ на томъ, что это скопленіе клѣтокъ сростается съ яйцевой камерой. Это образованіе, сходное по наружнымъ признакамъ съ кровяною почкою другихъ сальпъ (*S. zonaria*, *S. pinnata*, и проч.), во всѣхъ остальныхъ отношеніяхъ, какъ по своему происхожденію, такъ и по своей дальнѣйшей судьбѣ, однако, отличается отъ настоящей кровяной почки упомянутыхъ сальпъ. По своему происхожденію, оно не имѣетъ никакого отношенія къ стѣнкѣ яйцевой камеры (фолликулу), тогда какъ настоящая кровяная почка образуется какъ складка стѣнки фолликула. Дальнѣйшая судьба его также не похожа на судьбу этого органа у другихъ сальпъ, у которыхъ онъ принимаетъ дѣятельное участіе въ образованіи плаценты. У *S. bicaudata* кровяная почка существуетъ до тѣхъ поръ пока существуетъ связь яйцевой камеры съ инкубаціонной камерой, а послѣ разрушенія яйцевой камеры распадается постепенно на отдѣльныя клѣтки, вѣроятно разносящіяся кровянымъ токомъ въ различныя части тѣла.

Во второмъ періодѣ сегментаціи начинается образованіе другихъ провизорныхъ органовъ, которыми особенно богата исторія развитія *S. bicaudata*. Попутно мы познакомимся съ образованіемъ этихъ органовъ, дальнѣйшее развитіе которыхъ происходитъ въ ближайшій періодъ развитія зародыша. Самый существенный процессъ, характеризующій второй періодъ сегментаціи есть дальнѣйшее дробленіе бластомеръ, результатомъ котораго является образованіе эмбріональныхъ клѣтокъ, изъ которыхъ строится зачатокъ зародышеваго тѣла съ его придаточнымъ органомъ — плацентою.

---

[1] W. Salensky. Neue Untersuchungen über die embryon. Entwicklung der Salpen (Mitt. aus. d. Zoolog. Station zu Neapol. Bd. IV).

Дробленіе бластомеръ и способъ образованія эмбріональныхъ клѣтокъ составляетъ одно изъ наименѣе изслѣдованныхъ явленій въ исторіи развитія *S. bicaudata*. Можно сказать, что ни мнѣ въ моихъ прежнихъ изслѣдованіяхъ, ни Коротневу не удалось рѣшить этотъ вопросъ правильно. Между тѣмъ у *S. bicaudata* эти процессы идутъ своеобразнымъ путемъ, отличнымъ отъ того, которымъ они идутъ у другихъ изслѣдованныхъ въ эмбріологическомъ отношеніи видовъ сальпъ. Поэтому понятно, что въ этомъ отношеніи необходимы новыя болѣе точныя изслѣдованія.

Въ моей прежней работѣ[1] я пришелъ къ ошибочнымъ выводамъ относительно процесса сегментаціи яйца во 2-мъ періодѣ и считаю долгомъ указать теперь въ чемъ состоитъ разница ихъ отъ моихъ теперешнихъ заключеній. Наблюдая на нѣсколькихъ стадіяхъ сегментаціи постепенное уменьшеніе бластомеръ, я пришелъ къ выводу, что послѣднія въ концѣ концовъ постепенно разрушаются (стр. 361). Этотъ взглядъ находился въ полномъ согласіи съ моимъ взглядомъ на судьбу бластомеръ у другихъ видовъ сальпъ. Какъ относительно *S. bicaudata*, такъ и относительно другихъ видовъ сальпъ мною не было достаточно обслѣдовано размноженіе бластомеръ, которое я изслѣдовалъ у сальпъ въ послѣднее время и которое я назвалъ эндогеннымъ. Относительно *S. bicaudata*, въ частности, мною не было тогда изслѣдовано образованіе малыхъ клѣтокъ при размноженіи бластомеръ, микромеръ, которыя по своей роли въ дальнѣйшемъ развитіи аналогичны бластомернымъ клѣткамъ другихъ сальпъ, происходящимъ эндогеннымъ путемъ. Имѣя въ то время вообще довольно ограниченный матерьялъ для изслѣдованія раннихъ стадій развитія и не пользовавшись такими прекрасными красками для окрашиванія ядеръ, какую представляетъ напр. желѣзный гематоксилинъ Гейденгайна, неизвѣстный въ то время, я не могъ получить такихъ ясныхъ препаратовъ, которые получилъ теперь, и не могъ съ достаточною полнотою изслѣдовать ядра бластомеръ и прослѣдить начало образовательныхъ клѣтокъ, изъ которыхъ строится тѣло зародыша. Это главныя причины, которыя привели меня къ заключеніямъ, по моимъ теперешнимъ взглядамъ, не вѣрнымъ.

Коротневъ, описывая соотвѣтственныя стадіи сегментаціи яйца *S. bicaudata* (loc. cit. стр. 352 и слѣд.; фиг. 32—33) полагаетъ, во 1-хъ что у нѣкоторыхъ бластомеръ ядра пропадаютъ; онъ указываетъ какъ на доказательство этого на одно ядро, нарисованное на фиг. 32, которое, кстати сказать, не представляетъ никакихъ признаковъ разрушенія. Во 2-хъ онъ полагаетъ, что ядра бластомеръ отдѣляются отъ желточной плазмы и, раздѣляясь (стр. 352), входятъ въ массу калиммоцитовъ (гонобластовъ). Очевидно Коротневъ видѣлъ неравномѣрное дѣленіе бластомеръ и образованіе эмбріональныхъ клѣтокъ. Онъ не обратилъ, однако, достаточно вниманія на разницу, которая существуетъ между строеніемъ этихъ, отдѣлившихся отъ бластомеръ, клѣтокъ и строеніемъ калиммоцитовъ (гонобластовъ). Это очевидно запутало его при рѣшеніи вопроса: какова роль съ одной стороны отдѣлившихся бластомеръ, съ другой калиммоцитовъ. Пытаясь разрѣшить вопросъ относительно происхожденія эмбріональныхъ клѣтокъ, онъ отвѣчаетъ, что эти клѣтки навѣрно образуются внутри фолликула (яйцевой камеры), что, кстати сказать, само собою очевидно, но происходятъ ли они изъ бластомеръ или гонобластовъ (калиммоцитовъ) этого онъ не знаетъ. Надо замѣтить, однако, что именно зародыши *S. bicaudata*, въ отличіе отъ зародышей другихъ видовъ сальпъ несомнѣнно образуется изъ дериватовъ бластомеръ, а не изъ калиммоцитовъ.

---

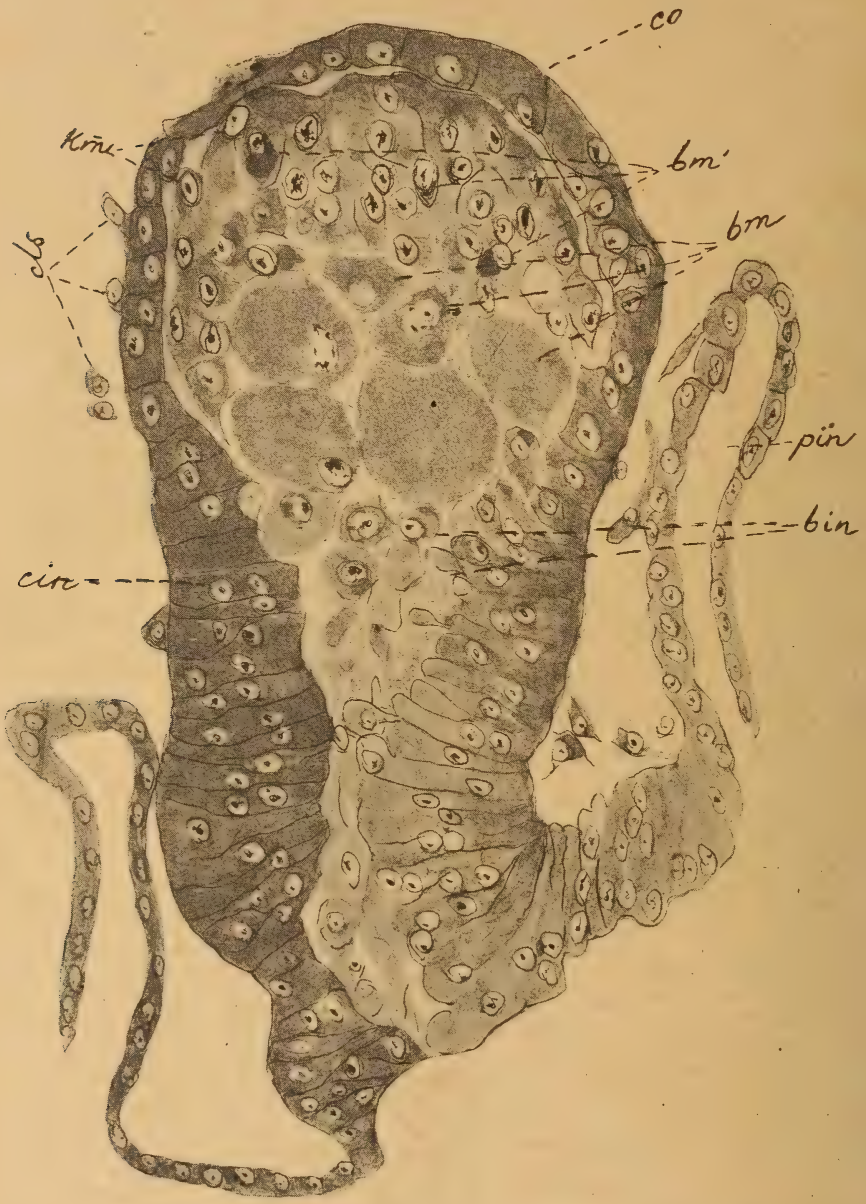
[1] W. **Salensky**, (loc. cit.).

Стадіи развитія *S. bicaudata*, начиная съ соединенія обѣихъ камеръ и до образованія зародыша, очень трудны для изслѣдованія, благодаря чрезвычайному разнообразію клѣточныхъ элементовъ, входящихъ изъ яйцевой камеры въ инкубаціонную камеру. Къ тѣмъ двумъ сортамъ клѣтокъ, которые находятся въ яйцевой камерѣ въ концѣ 1-го періода сегментаціи, во 2-мъ періодѣ этого процесса присоединяются клѣтки, отдѣляющіяся отъ эпителія инкубаціонной камеры и образущія впослѣдствіе инкубаціонную пробку. Правда всѣ эти элементы отличаются другъ отъ друга какъ по величинѣ, такъ по характеру плазмы и строенію своихъ ядеръ,—что въ значительной степени помогаетъ оріентироваться въ строеніи той сложной массы клѣтокъ, которая выходитъ изъ яйцевой камеры въ инкубаціонную.

Въ раннихъ стадіяхъ 2-го періода сегментаціи клѣтки эпителія инкубаціонной камеры еще не выходятъ въ инкубаціонную полость. Эпителій состоитъ изъ довольно высокихъ цилиндрическихъ клѣтокъ, отличающихся рѣзко своей болѣе значительной величиною отъ клѣтокъ стѣнки яйцевой камеры (фолликулярнаго эпителія), какъ это ясно видно на фиг. 1. Эта фигура представляетъ продольный разрѣзъ черезъ инкубаціонную и яйцевую камеры вскорѣ послѣ ихъ слiянія. Инкубаціонная камера представляетъ не прямую, а изогнутую трубку, что очень часто бываетъ именно въ этихъ стадіяхъ развитія и рѣдко въ болѣе позднихъ. Имѣетъ ли это искривленіе какое-либо специальное значеніе, — я этого рѣшить не могъ; мнѣ кажется, однако, весьма возможнымъ, что оно препятствуетъ выпаденію массы эмбріональныхъ клѣтокъ изъ инкубаціонной камеры въ дыхательную полость матери. Инкубаціонная камера въ этой стадіи развитія еще сравнительно коротка, и такое выпаденіе было бы возможно при быстромъ выхожденіи эмбріональной массы, наполняющей яйцевую камеру. Впрочемъ этому быстрому выхожденію эмбріональной массы препятствуетъ и то, что она прикрѣплена на слѣпомъ концѣ яйцевой камеры къ стѣнкѣ послѣдней. Эта связь ограничивается маленькимъ пространствомъ стѣнки яйцевой камеры. Во всѣхъ остальныхъ мѣстахъ эмбріональная масса отстаетъ отъ стѣнки яйцевой камеры; между ними находится полость, сообщающаяся непосредственно съ полостью инкубаціонной камеры. Въ моемъ прежнемъ описаніи развитія *S. bicaudata* (loc. cit.) я назвалъ эту полость вторичною фолликулярною полостью, предполагая, что передъ этою стадіею фолликулярная полость исчезаетъ, т. е. заполняется эмбріональными клѣтками. При изслѣдованіи теперь болѣе полнаго ряда стадій развитія, я долженъ замѣтить, что эту полость назвать вторичною нельзя, такъ какъ она въ сущности есть прежняя полость яйцевой камеры (фолликула), сдѣлавшаяся теперь явственною вслѣдствіе того, что эмбріональная масса отстала отъ стѣнки яйцевой камеры по всей внутренней поверхности ея за исключеніемъ только мѣста ея прикрѣпленія.

Переходя теперь къ изслѣдованію эмбріональной массы клѣтокъ, слѣдуетъ замѣтить, что она весьма скоро совершенно освобождается отъ связи съ стѣнкою яйцевой камеры. Какъ видно на фиг. 1, эта ячеистая масса имѣетъ шарообразную или лучше сказать грушевидную форму, такъ какъ передній конецъ ея удлиненъ и входитъ въ инкубаціонную камеру. Въ стадіи развитія, представленной на фиг. 1, еще вся почти эмбріональная масса, состоящая изъ бластомеръ и калиммоцитовъ, находится въ яйцевой камерѣ. Распредѣленіе этихъ обоихъ элементовъ во второмъ періодѣ сегментаціи иное чѣмъ въ первомъ, что можно объяснить только тѣмъ, что въ концѣ перваго періода сегментаціи происходитъ размноженіе калиммоцитовъ.

При описаніи 1-го періода сегментаціи (ИАН 1917) я обратилъ вниманіе на то, что раннія стадіи у *S. bicaudata* отличаются отъ соотвѣтственныхъ стадій другихъ сальпъ сравнительно незначительнымъ размноженіемъ калиммоцитовъ. Бластомеры въ этихъ стадіяхъ лежатъ свободно, соприкасаясь только съ сосѣдними бластомерами, а калиммоциты почти всѣ скопляются возлѣ стѣнки яйцевой камеры; только немногіе изъ нихъ проникаютъ между бластомерами. Во второмъ періодѣ сегментаціи отношеніе



Фиг. 1. Продольный разрѣзъ черезъ яйцевую (*co*) и инкубаціонную камеры (*cin*) вскорѣ послѣ ихъ сліянія *bm*, *bm*, — бластомеры, *km* — калиммоциты; *sp* — блуждающія кровяныя клѣтки, дающія начало, послѣ осѣданія на поверхности яйцевой и инкубаціонной камеры, ожерелью; *pin* — инкубаціонныя складки; *bin* — клѣтки, отдѣляющіяся отъ эпителія инкубаціонной камеры и образующія впослѣдствіи инкубаціонную пробку (Zeiss. Apochr. Oc. 4 + Imm. 1,5).

бластомеръ къ калиммоцитамъ собственно остается тоже. Большинство бластомеръ остается также свободными, хотя нѣкоторое число ихъ, а именно тѣ, которыя помѣщаются въ задней части яйцевой камеры иногда окружаются калиммоцитами. Эти бластомеры, однако, скорѣе, чѣмъ прочія дѣлятся, и на томъ разрѣзѣ, который изображенъ на фиг. 1 уже являются въ видѣ мелкихъ клѣтокъ. Указанныя сейчасъ отношенія бластомеръ къ калиммоцитамъ происходятъ вслѣдствіе того, что вообще у *S. bicaudata* размноженіе калиммоцитовъ идетъ гораздо менѣе энергично, чѣмъ у другихъ видовъ сальпъ. Калиммоцитовъ вообще находится въ яйцевой камерѣ гораздо меньше, чѣмъ у другихъ видовъ сальпъ, а вслѣдствіе этого и роль ихъ при образованіи зародышеваго тѣла, какъ увидимъ дальше, ничтожна.

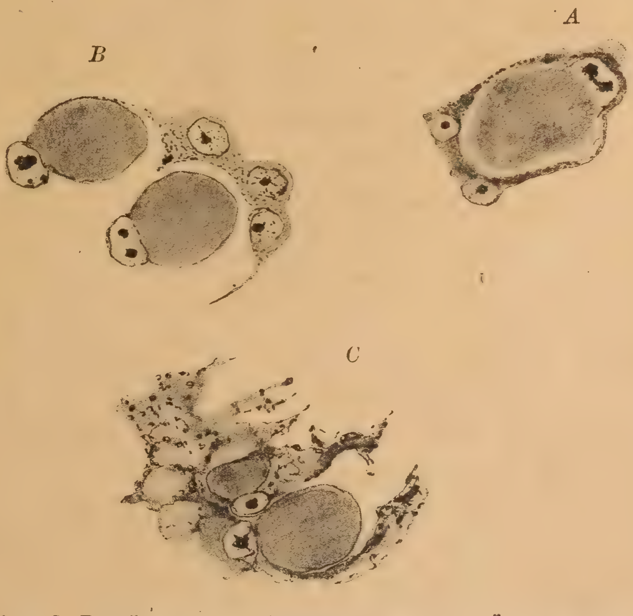
Изъ описанія первыхъ стадій сегментаціи (см. мою статью «о сегментаціи яйца *S. bicaudata* (1-й періодъ) ИАН. 1917» ясно, что калиммоциты появляются на периферіи группы бластомеръ, между послѣдними и стѣнкою яйцевой камеры; онѣ распространяются вглубь яйцевой камеры очень слабо. Поэтому и въ раннихъ стадіяхъ сегментаціи 2-го періода, какъ это видно на разрѣзѣ фиг. 1, они занимаютъ тоже положеніе. На разрѣзѣ фиг. 1 въ периферическомъ слоѣ эмбріональной массы, состоящей изъ калиммоцитовъ и бластомеръ, расположены каллимоциты (*Ka*). Они образуютъ сплоченную, или даже слитую массу клѣтокъ, границы которыхъ видны очень слабо. Въ ниже лежащихъ слояхъ можно видѣть уже какъ каллимоциты такъ и бластомеры. Они отличаются другъ отъ друга по строенію своихъ ядеръ. Ядра у обѣихъ этихъ родовъ клѣтокъ овальной формы, но отличаются другъ отъ друга формою и количествомъ хроматина. У калиммоцитовъ хроматинъ гораздо незначительнѣе и является въ видѣ точки, расположенной въ центрѣ ядра, подобно хроматину стѣнки яйцевой камеры. У бластомеръ, или лучше сказать ихъ потомковъ, хроматинъ гораздо значительнѣе и является въ видѣ продольнаго сильно окрашеннаго гематоксилиномъ тѣльца съ развѣтвленіями, придающими ему розеткообразную форму. Эта форма не вездѣ еще одинаково развита, но во всякомъ случаѣ хроматинныя скопленія больше, чѣмъ у калиммоцитовъ. Кромѣ того у нѣкоторыхъ бластомеровъ еще остается плазма вокругъ ядра, окрашивающаяся сильно гематоксилиномъ (фиг. 1 *lm*.); эти бластомеры рѣзко бросаются въ глаза среди эмбріональной массы клѣтокъ.

Въ то время когда въ задней половинѣ яйцевой камеры, вслѣдствіе усиленнаго размноженія бластомеръ, эмбріональная масса состоитъ изъ маленькихъ клѣтокъ (калиммоцитовъ и потомковъ бластомеръ), въ передней половинѣ находятся большія бластомеры, частью такой же величины какъ во время 1-го періода сегментаціи, частью немного меньше. На фиг. 1 видно 6 такихъ бластомеръ, изъ которыхъ четыре большія и двѣ меньшія. Большія бластомеры почти шарообразной формы, снабжены большими ядрами (въ двухъ правыхъ изъ нихъ разрѣзъ не задѣлъ ядеръ), меньшія, отдѣлившіяся очевидно отъ большихъ, трехугольной формы. Всѣ эти бластомеры лежатъ свободно въ полости яйцевой камеры, не одѣты оболочкою изъ калиммоцитовъ. Меньшія бластомеры лежатъ кзади отъ большихъ, на границѣ между послѣдними и калиммацитами. Очевидно здѣсь въ этомъ пограничномъ районѣ происходитъ наиболѣе интенсивное дѣленіе бластомеръ. Изслѣдованіе другихъ разрѣзовъ этой серіи показываетъ, что на разрѣзъ, представленный на фиг. 1, попали всѣ бластомеры; на другихъ разрѣзахъ видныя только части бластомеръ, попавшихъ на разрѣзъ фиг. 1. Отсюда надо заключить, что число большихъ бластомеръ значительно сократилось сравнительно съ послѣднею стадіею 1-го періода, гдѣ ихъ можно было насчитать пятнадцать. Уменьшеніе числа большихъ бластомеръ произошло, очевидно, отъ размноженія ихъ и превращенія въ маленькія, которыя присоединяются къ эмбріональной массѣ.

Въ первомъ періодѣ сегментаціи бластомеры дѣлятся неравномѣрно, какъ это было показано мною неоднократно (см. мою статью о сегментаціи *S. bicaudata*, 1-й періодъ въ ИАН. 1917). Результатомъ дѣленія ихъ являются макромеры и микромеры. Какъ тѣ такъ и другія продолжаютъ, конечно, дѣлиться вновь, вслѣдствіе чего величина ихъ дѣлается постепенно меньше. Когда калиммоциты проникаютъ между бластомерами и окружаютъ послѣднихъ къ концу 1-го періода, то вокругъ микрометръ, вслѣдствіе ихъ незначительной величины, не образуется обыкновенно капсуль, состоящихъ изъ калиммоцитовъ, а онѣ просто обрастаются калиммоцитами и погружаются въ ихъ массу. Вслѣдствіе этого часто встрѣчаются между калиммоцитами клѣтки съ бо́льшими ядрами, окруженныя плазмою и заключенныя въ массѣ калиммоцитовъ. Эти клѣтки суть потомки бластомеръ-микромеровъ.

Во второмъ періодѣ порядокъ дѣленія бластомеръ нѣсколько измѣняется какъ и измѣняется ихъ строеніе. Коротневъ утверждалъ, что плазма бластомеръ раздѣляется на двѣ части: одну съ блестящимъ оттѣнкомъ, нѣсколько напоминающую по своему виду желтокъ, почему онъ назвалъ ее «Dotterplasma», а для другой онъ оставилъ названіе протоплазмы. Первая составляетъ наибольшую часть плазмы бластомеры, вторая располагается на одномъ полюсѣ плазмы вокругъ ядра, которое, слѣдовательно выходитъ на одинъ полюсъ бластомеры. Такое полярное положеніе ядеръ въ бластомерахъ говоритъ въ пользу Коротневскаго взгляда, согласно которому и дѣленіе бластомеръ должно совершаться очень своеобразнымъ способомъ. Коротневъ утверждалъ именно (Tunicatenstudien стр. 352, 353), что ядра съ частью протоплазмы отдѣляются отъ дейтоплазмы и одновременно раздѣляются. Такимъ образомъ дейтоплазма бластомеръ не раздѣляется по Коротневу при дѣленіи послѣднихъ, а должна потребляться вѣроятно какъ питательный матерьялъ дочерними клѣтками; дѣлиться должны только ядра съ нѣкоторымъ количествомъ протоплазмы.

Изслѣдованіе разрѣзовъ стадій сегментаціи 2-го періода не подтверждаетъ изложеннаго здѣсь взгляда Коротнева. Судя по рисункамъ, приложеннымъ къ цитированной статьѣ, Коротневъ, очевидно, не изслѣдовалъ подробно клѣтокъ, наполняющихъ яйцевую камеру во 2-мъ періодѣ сегментаціи и вывелъ свое заключеніе на основаніи только нѣкоторыхъ стадій дѣленія ядеръ бластомеръ. Этимъ можно объяснить, что болѣе подробная провѣрка различныхъ стадій сегментаціи не говоритъ въ пользу того вывода Коротнева, по которому дейтоплазма не дѣлится при дѣленіи бластомеръ. Многіе факты, которые я приведу дальше, также не согласуются съ такимъ толкованіемъ.



Фиг. 2. Разрѣзъ черезъ бластомеру, въ которой центральная часть плазмы отстала отъ периферической; *bm*, *bm'* бластомеры; *km* — калиммоциты. **Фиг. 2 A, B, C** — стадіи дѣленія ядра бластомеръ (Zeiss. Oc. 8+Imm. 1,5).

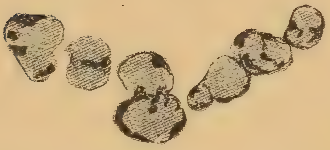
Существованіе въ бластомерахъ двухъ плазмъ, которыя Коротневъ назвалъ протоплазмою и дейтоплазмою, подтверждается на нѣкоторыхъ разрѣзахъ. Нѣкоторыя изъ такихъ бластомеръ нарисованы на фиг. 2 *A*. Здѣсь видны двѣ бластомеры: одна большая другая поменьше. Въ большей бластомерѣ, периферическая часть нѣсколько отстала отъ центральной. Первая представляетъ тонкій ободокъ вокругъ второй, отдѣленный отъ послѣдней полостью, по всей вѣроятности, образовавшейся искусственно, такъ какъ на другихъ разрѣзахъ, которыхъ мнѣ пришлось изслѣдовать довольно много, такое раздѣленіе видно рѣдко. Я нарочно привожу рисунокъ бластомеры фиг. 2 *A* съ цѣлью показать, что попадаются такія бластомеры, которыя, если бы онѣ были вполнѣ нормальны, могли бы дать право подтвердить мнѣніе Коротнева о существованіи протоплазмы и желточной плазмы (Dotterplasma) и согласиться съ дальнѣйшими, вытекающими изъ этого мнѣнія, выводами о дѣленіи бластомеръ. Но во 1-хъ такія картины, какія мы видимъ на фиг. 2 *A*, попадаются очень рѣдко и легко могутъ быть объяснены какъ искусственный продуктъ, а во 2-хъ, какъ увидимъ дальше, дѣленіе бластомеръ совершается на самомъ дѣлѣ иначе, чѣмъ описываетъ Коротневъ.

Дѣленіе бластомеръ начинается съ ядра. Это дѣленіе идетъ довольно своеобразно и начинается съ хроматина. Коротневъ рисуетъ на фиг. 33 (loc. cit.) Таб. 16 конечныя стадіи этого процесса. На фиг. 2 A—2 C изображенъ рядъ бластомеръ, находящихся въ различныхъ стадіяхъ дѣленія. Фиг. 2 *B* представлены двѣ бластомеры съ дейтоплазмой и съ ядрами; изъ нихъ въ одной ядро находится въ покоющемся состояніи и представляетъ овальный пузырекъ, наполненный прозрачной жидкостью и заключающій внутри большое скопленіе хроматини, окрашенное желѣзнымъ гематоксилиномъ, и кромѣ того нѣсколько зернышекъ хроматина гораздо меньшихъ, лежащихъ въ периферіи. Въ сосѣдней бластомерѣ ядро находится въ стадіи дѣленія. Въ этомъ ядрѣ находится два скопленія хроматина раздѣленныхъ вполнѣ другъ отъ друга. Каждое изъ этихъ хроматинныхъ зеренъ представляетъ зачатокъ будущаго ядра. На фиг. 2 *A* видна таже стадія дѣленія ядра, но только немного болѣе ранняя чѣмъ на фиг. 2 *B*. Здѣсь мы также видимъ два скопленія хроматина, происшедшихъ очевидно отъ раздѣленія хроматина, подобнаго существующему въ покоющемся ядрѣ но связанныхъ еще между собою тонкою перемычкою.

Изъ этихъ фигуръ ясно, что дѣленіе бластомеръ начинается дѣленіемъ хроматина, при чемъ это послѣднее совершается не такъ какъ при митозѣ, а нѣсколько своеобразнымъ способомъ напоминающемъ амитотическое дѣленіе; отъ послѣдняго этотъ способъ отличается тѣмъ, что при амитозѣ все ядро пережимается сразу, здѣсь же вытягивается и пережимается сначала хроматинъ ядра, а за симъ слѣдуетъ раздѣленіе ядра. Эта послѣдняя стадія дѣленія ядеръ бластомеръ намѣчается уже на бластомерѣ, изображенной на фиг. 2 *А*. Отъ оболочки ядра идетъ тоненькая перегородка, которая упирается въ перемычку между обѣими хроматинными скопленіями. Это очевидно перегородка, которая раздѣляетъ обѣ части раздѣлившагося ядра другъ отъ друга.

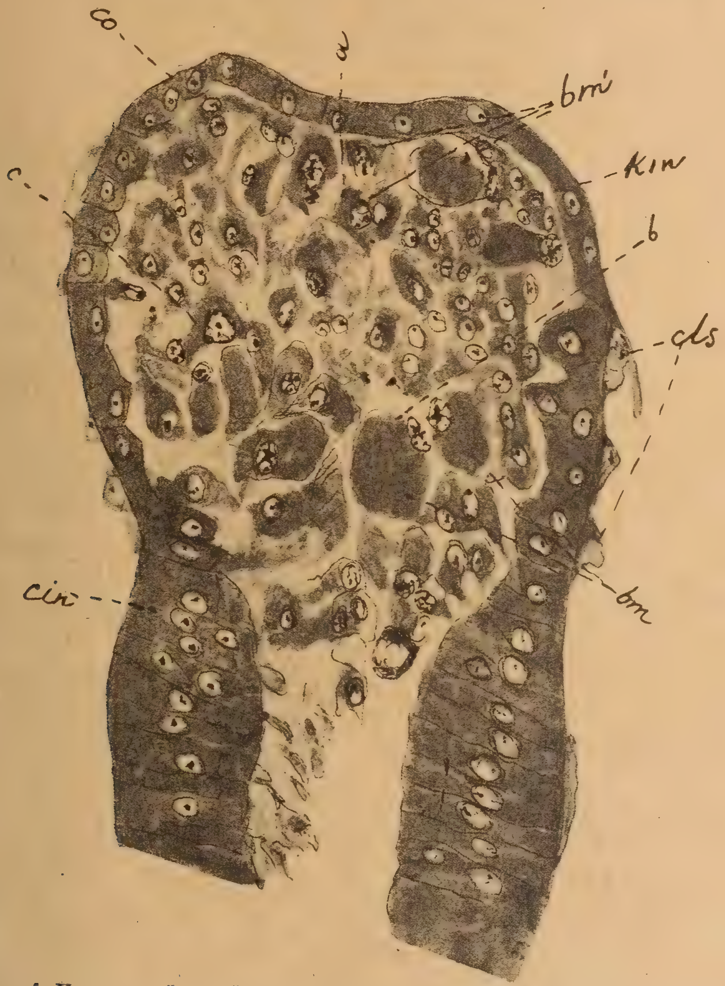
Этотъ процессъ дѣленія бластомеръ происходитъ еще въ то время, когда эмбріональная масса лежитъ почти цѣликомъ въ яйцевой камерѣ и только передняя часть ея высовывется въ видѣ узкаго коническаго отростка въ инкубаціонную камеру. Во время этихъ стадій развитія яйцевая камера еще довольно явственно отграничена и снаружи отъ инкубаціонной камеры (см. фиг. 1, 3, 4 и 5). Яйцевая камера имѣетъ полушарообразную форму, и въ томъ мѣстѣ, гдѣ она насажена на цилиндрическую инкубаціонную полость, виденъ маленькій пережимъ, который и составляетъ границу между обѣими камерами, то именно мѣсто гдѣ обѣ камеры срослись между собою. Въ болѣе позднихъ стадіяхъ эта граница сглаживается постепенно и, когда эмбріональная масса выходитъ въ инкубаціонную камеру для образованія зародыша, яйцевая камера является въ видѣ слѣпого придатка инкубаціонной камеры. Въ концѣ періода сегментаціи и въ началѣ развитія зародыша въ инкубаціонной камерѣ яйцевая камера вновь становится отграниченной отъ инкубаціонной камеры, но эта новая фаза развитія яйцевой камеры обусловливается уже тѣмъ, что послѣдняя сдавливается у своего основанія особымъ провизорнымъ органомъ, описаннымъ мною уже въ прежнемъ моемъ изслѣдованіи (Neue Untersuchung. etc. въ Mittheil. aus der zoologisch. Station zu Neapol. Bd. (IV стр. 364). Тогда я не придавалъ значенія этому провизорному органу и не далъ ему даже особаго названія, обозначивъ на рисункахъ (loc. cit. Fg. 4, 5, 6, 7) буквою *x*. Теперь мнѣ удалось прослѣдить начало образованія этого органа и его дальнѣйшую судьбу; я при этомъ убѣдился, что онъ образуется не въ видѣ двухъ лопастей, какъ я думалъ прежде, а въ видѣ (см. мой «Neue Untersuchungen etc.) одного непарнаго зачатка, развивающагося въ формѣ широкаго кольца, окружающаго инкубаціонную и яйцевую камеру, въ мѣстѣ ихъ сращенія, въ видѣ ожерелья. Поэтому я буду называть его ежерельемъ. Съ этимъ провизорнымъ органомъ мы встрѣтимся еще неоднократно и будемъ имѣть возможность говорить подробно о его строеніи, значеніи для развитія и о его окончательной судьбѣ. Здѣсь я считаю умѣстнымъ сказать нѣсколько словъ о его происхожденіи, такъ какъ образованіе его идетъ параллельно съ сегментаціей яйца и служитъ очень хорошимъ признакомъ для опредѣленія относительнаго возраста сегментаціи. Постепенное развитіе этого органа можетъ служить намъ такимъ образомъ, пока, для практической цѣли: распознаванія возраста зародыша.

Ожерелье (фиг. 4—10 *col*) образуется не изъ элементовъ яйцевой или инкубаціонной камеры, а изъ блуждающихъ клѣтокъ крови. Въ крови *S. bicaudata* находятся различные клѣточные элементы. Преобладаютъ тамъ кровяные шарики, которые, кстати сказать, у каждаго вида сальпъ, въ томъ числѣ и у *S. bicaudata*, имѣютъ очень характерное строеніе. Они безъядерны, мало способны къ амебообразному движенію и состоятъ изъ прозрачнаго однороднаго вещества, сильно красящагося эозиномъ. Форма ихъ различна, нѣкоторые изъ нихъ шарообразны, другіе вытягиваются въ отростки (фиг. 3) и получаютъ грушевидную форму, третье — овальны и т. д. За отсуствіемъ ядра, хроматинъ ихъ располагается главнымъ образомъ на периферіи клѣтки въ формѣ пластиковъ или неправильныхъ кусочковъ, незначительная часть которыхъ проникаетъ также и въ глубь шариковъ. Эти элементы крови могутъ быть лучше всего приравнены къ краснымъ кровянымъ шарикамъ позвоночныхъ животныхъ. Содержатъ ли они гемоглобинъ — я не изслѣдовалъ, такъ какъ этотъ вопросъ представлялъ для меня теперь второстепенный интересъ. Если я теперь нѣсколько подробнѣе остановился на строеніи этихъ элементовъ крови, то съ цѣлью указать наблюдателямъ, которые будутъ имѣть въ виду физіологическія задачи, на интересное видовое разнообразіе кровяныхъ элементовъ и на интересное строеніе неподвижныхъ кровяныхъ шариковъ.



Фиг. 3. Кровяныя тѣльца *S. bicaudata* (Oc. 8 + Imm. 1,5).

Другой элементъ крови, встрѣчающійся въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ описанный сейчасъ, есть амёобразно подвижныя клѣтки. Эти клѣтки всегда снабжены ядромъ, окрашивающимся ядерными красками, и подвижною плазмою. Послѣдняя мелкозерниста и слабо окрашивается желѣзнымъ гематоксиномъ, но хорошо эозиномъ. На фиг. 1 и 4, представляющихъ продольный разрѣзъ черезъ молодую стадію развитія 2-го періода сегментаціи, видны эти блуждающія клѣтки, находящіяся въ кровяномъ руслѣ (*cls*); какъ видно изъ этого рисунка, форма ихъ различна. На лѣвой сторонѣ видны 2 свободныя клѣтки, изъ которыхъ одна треугольна, другая неправильной формы съ маленькимъ выступомъ — псевдоподіею; на правой сторонѣ видна одна клѣтка (*cls*), снабженная тонкими, нитевидными псевдоподіями, отходящими отъ центральной части въ оба конца. Большинство остальныхъ блуждающихъ кровяныхъ клѣтокъ уже осѣло на поверхности яйцевой и инкубаціонной камеръ. Эти клѣтки даютъ начало ожерелью. На фиг. 5 въ этихъ фиксированныхъ клѣткахъ замѣтны уже первыя характерныя измѣненія, ведущія впослѣдствіи, при увеличеніи числа осѣдающихъ клѣтокъ, къ образованію своеобразной ткани ожерелья. Въ осѣвшихъ на поверхности яйцевой



Фиг. 4. Продольный разрѣзъ черезъ слившіяся яйцевую и инкубаціонную камеры въ стадіи болѣе поздней чѣмъ фиг. 1. Буквы какъ на фиг. 1, *a*, *b*—*c* отдѣльныя бластомеры (см. текстъ). (Zeiss. 4 + Imm. 1,5).

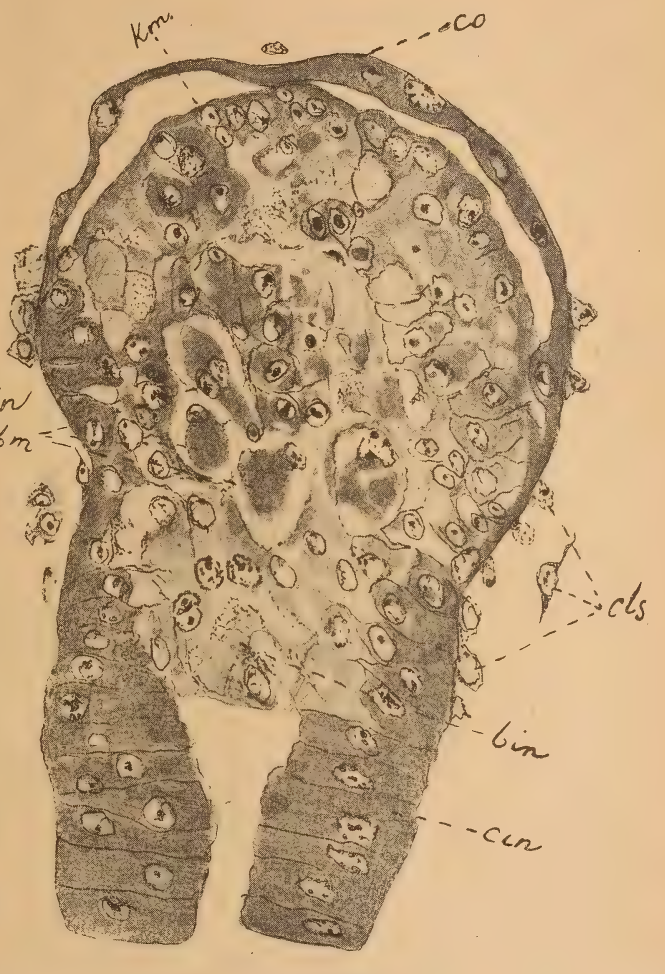
и инкубаціонной камерѣ клѣткахъ появляются большія вакуоли, занимающія внутреннюю часть клѣтки и оттѣсняющія плазму къ периферіи. Такія вакуолизирующіяся клѣтки видны на правой такъ и на лѣвой сторонѣ стѣнки яйцевой камеры. На правой сторонѣ фиг. 4 (*cls*) видна одна клѣтка, фиксированная къ стѣнкѣ камеры, дающая еще наружу большую псевдоподію и заключающая внутри себя большую вакуолу. Если мы сравнимъ эту стадію развитія (фиг. 4 и 5) съ послѣдующими, то мы легко замѣтимъ, что дальнѣйшее прогрессивное увеличеніе числа клѣтокъ зачатка ожерелья идетъ параллельно съ развитіемъ эмбріональныхъ клѣтокъ внутри яйцевой камеры и образованіемъ характерныхъ клѣтокъ, изъ которыхъ строится зародышъ. Когда зачатокъ будущаго тѣла сальпы образуется, ожерелье уже вполнѣ сформировалось и состоитъ изъ нѣсколькихъ слоевъ пузыревидныхъ клѣтокъ (фиг. 8 и 9).

Перейдемъ теперь къ изслѣдованію эмбріональныхъ клѣтокъ, составляющихъ содержимое яйцевой камеры въ стадіяхъ фиг. 4 и 5. Стѣнка яйцевой камеры почти вездѣ отстаетъ отъ эмбріональной массы; между ними находится полость, клѣтки стѣнки яйцевой камеры на большемъ ея протяженіи сплющены; границы между ними не ясны; въ средней части, тамъ гдѣ лежитъ ядро, иногда довольно значительныя клѣтки обыкновенно вздуты. Въ передней части яйцевой камеры, вблизи инкубаціонной камеры, клѣтки ея очень сильно вырастаютъ, принимаютъ цилиндрическую форму и прикасаются къ эмбріональной массѣ (*inp*). Какъ увидимъ дальше, эти клѣтки впослѣдствіи отдѣляются отъ стѣнки яйцевой камеры, попадаютъ въ ея полость, а потомъ въ полость инкубаціонной камеры и, смѣшиваясь съ такими же клѣтками послѣдней, образуютъ вмѣстѣ инкубаціонную пробку, о которой будетъ сказано подробнѣе дальше.

Строеніе эмбріональной массы и распредѣленіе ея элементовъ на разрѣзѣ фиг. 5 вполнѣ гармонируетъ съ тѣмъ, что мы видѣли на разрѣзѣ фиг. 1. Здѣсь также въ задней части яйцевой камеры располагаются тѣсно сплоченные калиммоциты и продукты дѣленія бластомеръ съ тѣми же отличіями однихъ отъ другихъ, которыя я отмѣтилъ выше при описаніи разрѣза фиг. 1. Кромѣ того на разрѣзѣ фиг. 4 въ задней части эмбріональной массы являются и двѣ большія бластомеры, (*bm'*) которыхъ на разрѣзѣ фиг. 1 не было видно. Возможно, что здѣсь (фиг. 4) дѣленіе заднихъ бластомеръ немного запоздало, хотя я не могу также отрицать и возможности, что на фиг. 1 заднія бластомеры не попали въ разрѣзъ. Это не особенно важно, такъ какъ во всякомъ случаѣ несомнѣнно заднія бластомеры существуютъ въ извѣстномъ періодѣ сегментаціи дѣленія. Между мелкими клѣтками эмбріональной массы встрѣчаются также довольно большіе потомки бластомеръ съ характерными ядрами (*bm*).

Въ передней части яйцевой камеры лежатъ большія бластомеры (*bm*).

Въ нихъ не трудно узнать тѣ бластомеры, которыя описаны выше при описаніи разрѣза фиг. 1. Онѣ по своему положенію соотвѣтствуютъ другъ другу, но отличаются отъ послѣднихъ меньшею величиною. Кромѣ того число ихъ нѣсколько болѣе значительно чѣмъ на разрѣзѣ фиг. 1, а величина ихъ напротивъ меньше. Изъ этого можно заключить что онѣ размножаются. На фиг. 5, гдѣ также являются эти бластомеры, замѣтно не только уменьшеніе ихъ размѣра, но и уменьшеніе ихъ числа.



Фиг. 5. Такой же продольный разрѣзъ какъ на фиг. 4, но въ немного болѣе поздней стадіи развитія. Буквы имѣютъ тоже значеніе (Zeiss. 4 + 1,5).

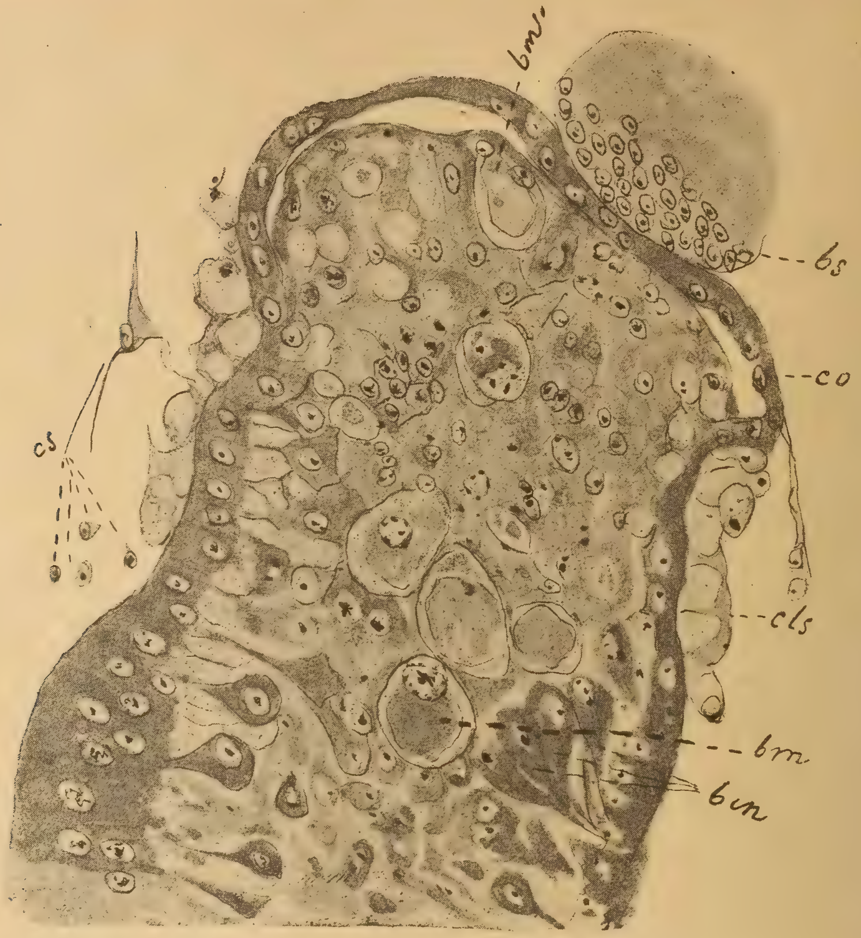
Если мы обратимъ вниманіе на строеніе и величину бластомеръ въ стадіяхъ изображенныхъ на фиг. 1, 4 и 5, то замѣтимъ также въ различныхъ частяхъ яйцевой камеры такія клѣтки, которыя имѣютъ ядра съ характернымъ строеніемъ бластомерныхъ ядеръ, окруженныя небольшимъ количествомъ плазмы, имѣющей характерныя свойства Коротневской дейтоплазмы. При описаніи разрѣза фиг. 1 я упоминалъ уже объ этихъ клѣткахъ и обозначилъ ихъ на этой фигурѣ буквами *bm*. Очевидно такія клѣтки, отличающіяся характерными свойствами какъ ядра такъ и плазмы бластомеръ, но отличающіяся отъ послѣднихъ только своею меньшею величиною, суть продукты дѣленія бластомеръ, а такъ какъ плазма ихъ похожа на дейтоплазму, то слѣдуетъ сдѣлать заключеніе, что при дѣленіи бластомеръ дѣлится не только ядро и зернистая плазма, но вся плазма вообще, т. е. какъ протоплазма, такъ и дейтоплазма. При дальнѣйшемъ дѣленіи бластомеръ дейтоплазма потребляется какъ питательный матерьялъ.

Кромѣ упомянутыхъ сейчасъ фактовъ, доказывающихъ полное, а не частичное дѣленіе бластомеръ, въ пользу его говоритъ и прямое наблюденіе разрѣзовъ. При описаніи большихъ бластомеръ, скопляющихся въ передней части яйцевой камеры, я упомянулъ, что расположеніе ихъ въ стадіяхъ фиг. 1-я и 4-я на столько сходно, что мы для каждой бластомеры на фиг. 1-й можемъ подыскать соотвѣтствующую бластомеру на фиг. 4. Разница между этими двумя фигурами заключается, однако, въ томъ, что на мѣстѣ прежней одной бластомеры является нѣсколько. Особенно ясно такое размноженіе бластомеръ въ лѣвой сторонѣ яйцевой камеры, гдѣ вмѣсто четырехъ большихъ бластомеръ въ стадіи фиг. 1 (двухъ большихъ и двухъ маленькихъ) лежатъ 10 бластомеръ меньшаго размѣра, чѣмъ на фиг. 1. Онѣ имѣютъ различную форму, что зависитъ отъ направленія дѣленія бластомеръ предыдущей стадіи развитія, напр., стадіи фиг. 1. Въ задней части яйцевой камеры встрѣчаются бластомеры только что окончившія дѣленія, ядра которыхъ еще соприкасаются другъ съ другомъ, а самыя клѣтки лежатъ такъ близко другъ къ другу, что границы между ними нельзя найти (фиг. 4*a*).

Особенно интересно и важно для рѣшенія вопроса о происхожденіи клѣтокъ, изъ которыхъ строются зародыши, болѣе подробное изслѣдованіе ядеръ. Ядра клѣтокъ, образующихъ впослѣдствіе зародыши, отличаются характернымъ расположеніемъ хроматина. Эта особенность строенія ядеръ такъ характерна, что она бросается въ глаза даже при малыхъ увеличеніяхъ. Хроматинъ скопляется, именно, въ срединѣ ядра въ значительномъ количествѣ и отличается своеобразной формой, какъ это видно при большихъ увеличеніяхъ. Онъ имѣетъ звѣздообразную форму: въ срединѣ ядра онъ представляетъ большое овальное скопленіе, отъ котораго идутъ къ периферіи тонкія волокна въ лучистомъ направленіи. Эта форма хроматина ядра до такой степени постоянна, что можно сказать вполнѣ опредѣленно, что нѣтъ ни одной клѣтки, изъ которой закладывается зародышъ, не имѣющей такого характернаго распредѣленія ядернаго хроматина.

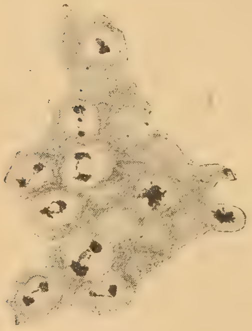
Изслѣдуя ядра бластомеръ большихъ и малыхъ не трудно замѣтить, что и въ раннихъ стадіяхъ сегментаціи 2-го періода, даже между большими бластомерами встрѣчаются такія, ядра которыхъ имѣютъ уже подобное характерное распредѣленіе хроматина. Если мы обратимъ вниманіе на бластомеры въ разрѣзѣ, нарисованномъ на фиг. 4 и 5, то легко замѣтимъ въ трехъ переднихъ большихъ бластомерахъ (*a*, *b*, *c*) ядра съ описаннымъ сейчасъ характернымъ распредѣленіемъ хроматина. Не всѣ бластомеры имѣютъ, однако, такія ядра. На тѣхъ же рисункахъ (фиг. 4 и 5) встрѣчаются бластомеры обыкновенно бо́льшаго размѣра, а слѣдовательно не такъ часто дѣлившіяся, какъ другія, и имѣющія ядра въ видѣ большихъ пузырей съ хроматиномъ расположенныхъ въ видѣ зеренъ на периферіи ядра. Отсюда можно заключить, что въ ядрахъ бластомеръ хроматинъ располагается въ различномъ порядкѣ, смотря по возрасту и по дѣятельности бластомеръ. Въ извѣстное время ядра эти отличаются уже расположеніемъ хроматина характернымъ для клѣтокъ, изъ которыхъ строится впослѣдствіи зародышъ. На этомъ основаніи я думаю, что эти послѣднія клѣтки образуются изъ бластомеръ черезъ постепенное ихъ дѣленіе.

Въ дальнѣйшихъ стадіяхъ сегментаціи границы между яйцевой и инкубаціонной камерой становятся менѣе ясными и обѣ эти камеры представляютъ вмѣстѣ одну общую трубку (фиг. 6). Впослѣдствіе, когда ожерелье разрастается и давитъ на яйцевую и инкубаціонную камеры, вновь границы между этими обѣими камерами становятся яснѣе. Соотвѣтствуетъ ли эта новая граница прежней, рѣшить трудно; слѣдуетъ отмѣтить, что вновь отграниченной задней части состоитъ изъ плоскаго эпителія и что въ ней не замѣтно выступленіе клѣтокъ дающихъ начало инкубаціонной пробкѣ. Значительная часть бластомеръ, лежавшихъ прежде въ яйцевой камерѣ спускается въ инкубаціонную. На фиг. 6 можно еще различить по крайней мѣрѣ 8 большихъ бластомеръ лежащихъ въ инкубаціонной камерѣ. Вся остальная часть эмбріональной массы состоитъ изъ клѣтокъ съ большими ядрами снабженными характерными скопленіями хроматина. На сосѣднихъ разрѣзахъ можно встрѣтить такія клѣтки находящимися, судя по измѣненію ихъ хроматина, въ періодъ размноженія. На фиг. 6 A представлена группа такихъ клѣтокъ при большемъ увеличеніи для того, чтобы показать характеръ измѣненія ихъ хроматина. Изъ всѣхъ нарисованныхъ здѣсь клѣтокъ только одна содержитъ хроматинъ въ видѣ звѣзды, и находится въ состояніи покоя. Всѣ остальныя клѣтки заключаютъ хроматинъ, раздѣленный на двѣ части, отходящія въ два противуположные полюса ядра. Дѣленіе хроматиннаго вещества происходитъ такимъ же порядкомъ, какъ при дѣленіи бластомерныхъ ядеръ, разсмотрѣнномъ мною выше. Изъ тѣхъ фигуръ, которыя нарисованы на фиг. 6 A, слѣдуетъ заключить, что хроматинное скопленіе перетягивается въ ядрѣ до тѣхъ поръ, пока обѣ половины его не отойдутъ въ противуположные полюсы ядра. Во всѣхъ ядрахъ онѣ, однако,



Фиг. 6. Продольный разрѣзъ черезъ слившіяся яйцевую и инкубаціонную камеры въ стадіи немного болѣе поздней чѣмъ фиг. 5. Значеніе буквъ тоже (Ос. 4 + 1,5).

остаются еще связанными другъ съ другомъ посредствомъ двухъ тоненькихъ хроматинныхъ нитей. Существованіе двухъ связывающихъ нитей, а не одной перемычки, являющейся обыкновенно при амитозномъ дѣленіи ядеръ, отличаетъ описанный процессъ дѣленія отъ амитознаго и приближаетъ его къ митотическому. Хроматинныя нити разрываются и оба скопленія хроматина отдѣляютъ другъ отъ друга и составляютъ зачатки двухъ ядеръ. Вслѣдъ за дѣленіемъ хроматина происходитъ раздѣленіе ядра. Часто



Фиг. 6 А. Дѣленіе ядеръ маленькихъ бластомеръ (Ос. 8 + Imm. 1,5).

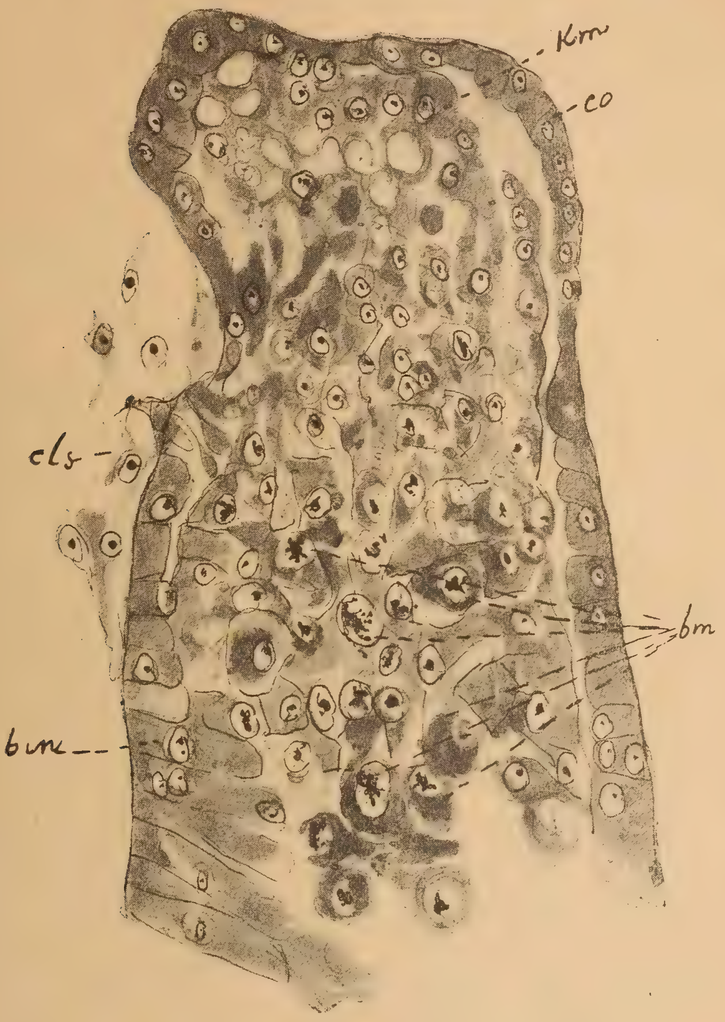
попадаются ядра, лежащія другъ возлѣ друга; это очевидно дочернія ядра. Какимъ образомъ происходитъ раздѣленіе плазмы клѣтокъ я непосредственно не наблюдалъ, но судя по скученности клѣтокъ, не дозволяющей имъ перетягиваться, какъ это обыкновенно бываетъ при амитотическомъ дѣленіи, я думаю, что ядра отдѣляются другъ отъ друга тонкими перегородками. Клѣтки эмбріональной массы, происходящія изъ бластомеръ, въ тѣхъ же случаяхъ, гдѣ онѣ тѣсно сближены съ сосѣдними клѣтками, принимаютъ полигональную форму. Не вездѣ, однако, можно ясно различить границы клѣтокъ; во многихъ случаяхъ клѣтки сливаются другъ съ другомъ и образуютъ синцитій, въ которомъ различаются только ядра. Такое соединеніе весьма характерно для всѣхъ клѣтокъ, лежащихъ въ слѣпомъ концѣ яйцевой камеры и по своему положенію, формѣ и величинѣ своихъ ядеръ, представляющія калиммоциты.

По мѣрѣ того, какъ бластомеры дѣлятся описаннымъ выше способомъ, величина ихъ постепенно уменьшается. Въ этомъ можно убѣдиться изъ описанныхъ выше разрѣзовъ (фиг. 1, 4, 5, 6). Еще яснѣе выражено это уменьшеніе на разрѣзѣ фиг. 7, который приводитъ насъ непосредственно къ стадіи образованія зачатка зародышеваго тѣла. Разрѣзъ, изображенный на фиг. 7, проведенъ въ томъ же направленіи какъ всѣ вышеприведенные разрѣзы; это сдѣлано съ цѣлью облегчить нахожденіе соотвѣтствующихъ элементовъ въ различныхъ частяхъ инкубаціонной и яйцевой камеры и такимъ образомъ прослѣдить постепенныя измѣненія этихъ элементовъ, начиная съ первой стадіи 2-го періода сегментаціи (фиг. 1). Оріентироваться въ расположеніи отдѣльныхъ частей этого разрѣза не трудно. Я не буду здѣсь останавливаться на описаніи отдѣльныхъ частей разрѣза, такъ какъ значеніе ихъ понятно изъ описанія предыдущихъ стадій развитія. При сравненіи этого разрѣза съ разрѣзомъ ближайшей, болѣе ранней стадіи развитія (фиг. 6), не трудно замѣтить, что въ томъ мѣстѣ передней части эмбріональной массы, которая была занята большими бластомерами (фиг. 6 *bm*), теперь лежатъ бластомеры гораздо меньшей величины, хотя все же выдающіяся своей величиной сравнительно съ сосѣдними. Всѣ остальныя бластомеры, лежащія кзади (по направленію къ яйцевой камерѣ) различной величины, большей частью меньшей чѣмъ переднія. Изъ этого мы вправѣ вывести заключеніе, что всѣ бластомеры сравниваются настолько, что вся эмбріональная масса, всѣ клѣтки болѣе или менѣе становятся похожими друг на друга. Окончательное уравненіе клѣтокъ достигается, однако, въ болѣе поздней стадіи развитія (фиг. 8); въ описываемой теперь стадіи (фиг. 7) замѣчается значительный шагъ впередъ въ этомъ направленіи.

Другое очень важное явленіе въ этой стадіи развитія есть измѣненіе ядеръ бластомеръ. Ядра принимаютъ характеръ, свойственный ядрамъ клѣтокъ составляющихъ зачатокъ зародышеваго тѣла. Эта особенность ядеръ заключается, какъ я замѣтилъ уже раньше, въ томъ, что хроматинъ ихъ принимаетъ форму розетки, состоящей изъ центральнаго скопленія хроматина и изъ лучей исходящихъ изъ центра. При описаніи предыдущихъ стадій развитія я неоднократно указывалъ на существованіе въ ядрахъ нѣкоторыхъ бластомеръ такого характернаго расположенія хроматина. Въ описываемой теперь стадіи развитія эта характерная особенность ядеръ является гораздо болѣе распространенной, какъ это видно на фиг. 7, и проявляется въ бластомерахъ независимо отъ ихъ величины. Розеткообразный или звѣздообразный хроматинъ представляетъ много индивидуальныхъ особенностей въ зависимости оттого, на сколько въ немъ развиты лучевые отростки. Большее или меньшее развитіе отростковъ отъ центральнаго скопленія хроматина находится въ зависимости отъ величины ядра. Чѣмъ ядро больше, тѣмъ богаче и разнообразнѣе лучи, отходящіе отъ центральной части. Причина этого понятна, такъ какъ въ большихъ ядрахъ полость ядра допускаетъ большее развитіе отростковъ.

Происхожденіе развѣтвленнаго розеткообразнаго хроматина можно представить себѣ такимъ образомъ. Въ бластомерахъ раннихъ стадій сегментаціи ядро представляетъ пузырекъ, въ которомъ хроматинъ распредѣленъ въ видѣ маленькихъ зернышекъ на периферіи ядра. Въ болѣе позднихъ стадіяхъ, напр. въ изображенныхъ на фиг. 6 и 7, зернышки подвигаются къ центру ядра и скопляются въ формѣ центральнаго скопленія. На фиг. 6 (*bm*) я указалъ на такое переходное состояніе ядра, въ которомъ кромѣ центральнаго скопленія находятся и периферическія мелкія зернышки хроматина. При дальнѣйшемъ развитіи зернышки продолжаютъ двигаться къ центральному хроматину и насѣдаютъ на его неровную бугорчатую поверхность — эти зернышки накопляясь одно на другое, образуютъ въ концѣ концовъ лучевидныя хроматиновыя нити, идущія отъ различныхъ точекъ центра и образующія вмѣстѣ съ послѣднимъ звѣздообразную фигуру, представляющую чрезвычайно постоянную характерную особенность ядеръ клѣтокъ зачатка зародышеваго тѣла.

Появленіе описанныхъ сейчасъ особенностей ядра въ бластомерахъ, а не въ какихъ-либо другихъ клѣткахъ имѣетъ для насъ особенное значеніе, такъ какъ оно доказываетъ, что зачатокъ зародышеваго тѣла, а слѣдовательно и зародышъ происходитъ у *S. bicaudata* именно изъ бластомеръ, о чемъ я скажу дальше.



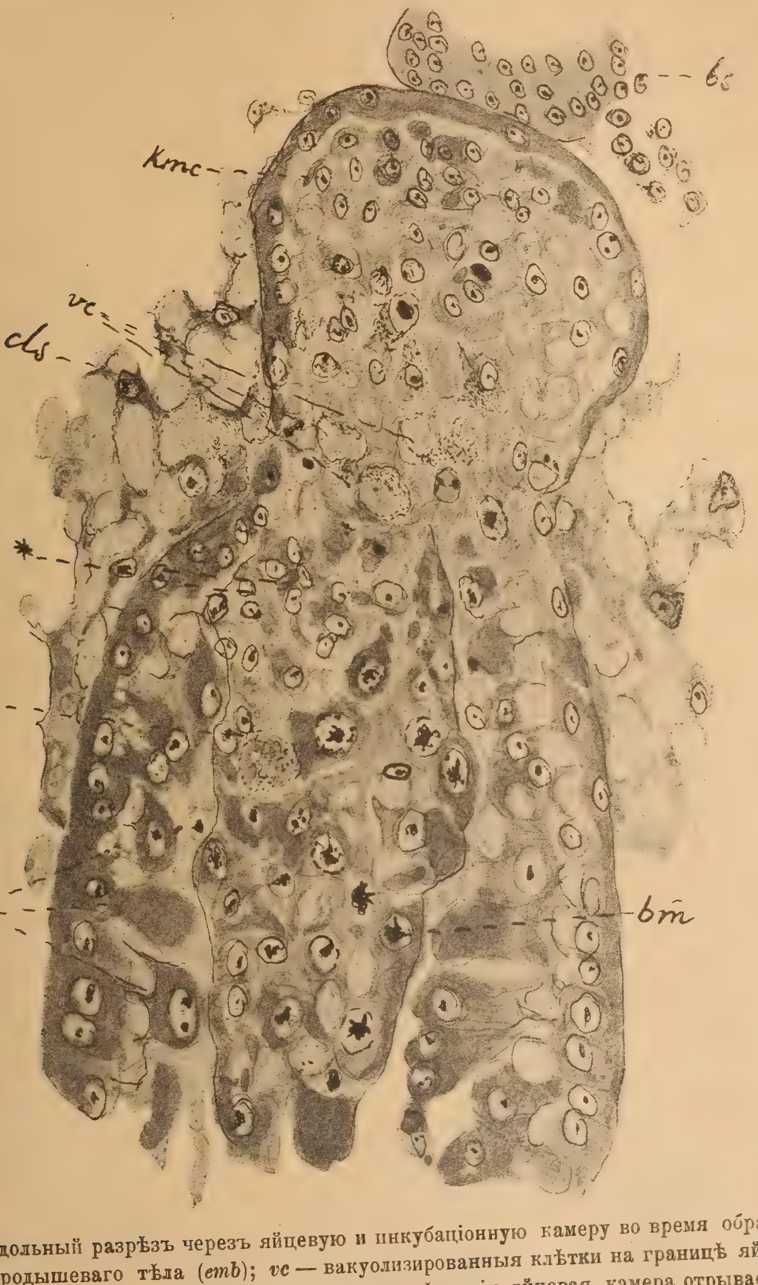
Фиг. 7. Продольный разрѣзъ черезъ слитыя яйцевую и инкубаціонную камеру въ той стадіи, когда осталось только незначительное количество большихъ бластомеръ (*bm*). Значеніе буквъ какъ на фиг. 1. (Ос. 4 + Imm. 1,5).

Въ пользу этого, очень важнаго вывода, указывающаго на то, что не у всѣхъ видовъ сальпъ тѣло зародыша строится изъ калиммоцитовъ, говоритъ еще и то обстоятельство, что калиммоциты вовсе и не выходятъ изъ яйцевой камеры въ инкубаціонную, гдѣ образуется зачатокъ зародыша, остаются въ ней и впослѣдствіи, какъ увидимъ въ одной изъ дальнѣйшихъ статей, отбрасываются отъ инкубаціонной камеры. Присутствіе калиммоцитовъ въ яйцевой камерѣ въ стадіи фиг. 7 видно очень ясно на этой фигурѣ. Они отличаются ядрами гораздо меньшихъ размѣровъ и точечнымъ центральнымъ хроматиномъ и представляютъ полнѣйшее сходство съ ядрами фолликулярнаго эпителія. Въ этой стадіи развитія калиммоциты сливаются обыкновенно въ одну общую массу, въ которой только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сохраняются еще границы между отдѣльными клѣтками.

Переходимъ теперь къ стадіи развитія, въ которой образованіе зародышеваго зачатка ясно опредѣлилось. Фиг. 8 представляетъ разрѣзъ черезъ эту стадію развитія въ томъ же направленіи, какъ и предыдущіе разрѣзы. По строенію ожерелья (*cls*) видно, что эта стадія развитія немного болѣе поздняя, чѣмъ предыдущая. Яйцевая камера теперь вновь рѣзче обособлена отъ инкубаціонной, такъ какъ на границѣ между обѣими камерами образовался пережимъ, о которомъ сказано было выше, происходящій по всей вѣроятности вслѣдствіе давленія ожерелья на стѣнку слитыхъ вмѣстѣ камеръ. Соотвѣтственно этому пережиму внутри эмбріональной массы, на границѣ между яйцевою и инкубаціонною камерами появляется рядъ вакуоль (*vc*). Какъ образованіе пережима между яйцевою камерою, такъ и образованіе вакуоли имѣетъ непосредственное отношеніе къ отдѣленію яйцевой камеры отъ инкубаціонной, совершающемуся въ дальнѣйшихъ стадіяхъ развитія. Оба эти явленія суть приготовленія къ такому процессу отдѣленія яйцевой камеры.

Яйцевая камера наполнена по прежнему клѣтками, снабженными маленькими ядрами; среди нихъ являются, однако, въ незначительномъ количествѣ и бóльшія клѣтки, имѣющія характеръ продуктовъ дѣленія бластомеръ. По всей вѣроятности онѣ произошли отъ дѣленія бластомеръ, заключавшихся въ задней части яйцевой камеры и видимыхъ въ болѣе раннихъ стадіяхъ развитія (см. фиг. 4 *bm'*).

За поясомъ вакуоль, о которомъ было сказано выше, слѣдуетъ сформированный теперь зачатокъ зародыша, который въ формѣ языка вдается внутрь инкубаціонной полости. Этотъ зачатокъ еще не окончательно образовался, такъ какъ клѣтки, составляющія его, не всѣ одинаковы; слѣдовательно процессъ дѣленія бластомеръ еще не оконченъ. На свободномъ концѣ языкообразнаго зачатка замѣтны двѣ большія клѣтки съ плазмою, интенсивно окрашенною гематоксилиномъ. Кромѣ того, въ средней части его замѣчаются также большія клѣтки, которыя должны еще раздѣлиться для того, чтобы сравняться своей величиною съ сосѣдними клѣтками. На ряду съ этими большими клѣтками замѣчаются клѣтки съ маленькими (фиг. 8, *) ядрами, похожими на ядра калиммоцитовъ. Я не могъ рѣшить суть ли это

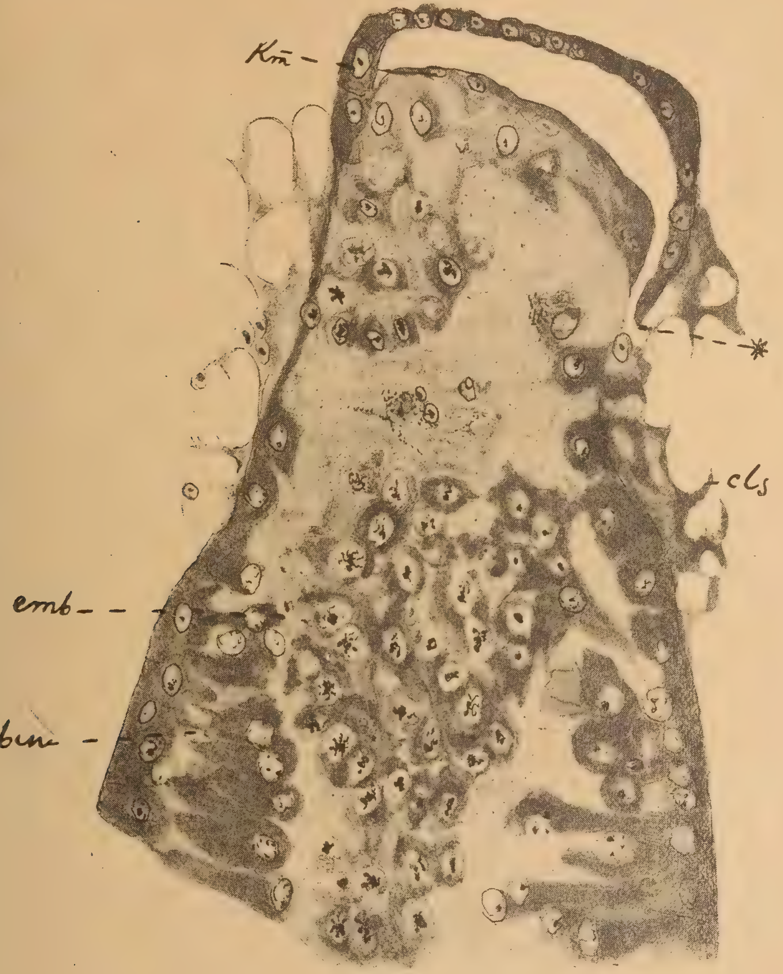


Фиг. 8. Продольный разрѣзъ черезъ яйцевую и инкубаціонную камеру во время образованія зачатка зародышеваго тѣла (*emb*); *vc* — вакуолизированныя клѣтки на границѣ яйцевой и инкубаціонной камеры, въ томъ мѣстѣ, гдѣ впослѣдствіи яйцевая камера отрывается отъ инкубаціонной. * — маленькія клѣтки, природа которыхъ не вполнѣ выяснена (Ос. 4+Imm. 1,5).

каллимоциты проникшіе въ незначительномъ количествѣ внутрь инкубаціонной камеры, или раздѣлившіяся дальше бластомеры. Если даже это и калиммоциты, то они не принимаютъ участія во построеніи зачатка зародыша, такъ какъ въ слѣдующей стадіи развитія, когда зачатокъ вполнѣ сформировался, они уже утсутствуютъ.

Мы переходимъ наконецъ къ послѣдней стадіи сегментаціи 2-го періода, въ которой весь зачатокъ построенъ изъ однородныхъ многоугольныхъ клѣтокъ, характеризующихся своеобразнымъ строеніемъ ядеръ, именно звѣздчатымъ расположеніемъ хроматина. Благодаря способности окрашиваться интенсивно желѣзнымъ гематоксилиномъ, зачатокъ рѣзко выдѣляется среди остальныхъ клѣтокъ инкубаціонной камеры даже при небольшихъ увеличеніяхъ. По строенію своихъ ядеръ, эти клѣтки совершенно похожи на тѣ, которыя мы видѣли уже въ предыдущихъ стадіяхъ развитія и которыя происходятъ изъ бластомеръ, у которыхъ часто встрѣчаются ядра съ такими характерными признаками. Эти клѣтки зачатка состоятъ изъ мелкозернистой плазмы и изъ овальныхъ ядеръ, заключающихъ въ центрѣ звѣздчатое характерное распредѣленіе хроматина. Участіе исключительно этихъ клѣтокъ въ построеніи зародыша доказывается изслѣдованіемъ дальнѣйшихъ стадій развитія зародыша, клѣтки котораго въ первый періодъ развитія характеризуются всѣ безъ исключенія описанными сейчасъ признаками. На нѣкоторыхъ разрѣзахъ изъ этой стадіи развитія можно замѣтить, что не всѣ клѣтки зачатка сразу спускаются изъ яйцевой камеры въ инкубаціонную; часть ихъ задерживается временно въ передней части яйцевой камеры (Фиг. 9). На этотъ фактъ было мною указано уже въ моемъ прежнемъ изслѣдованіи. Я думаю, что въ концѣ концовъ, однако, всѣ клѣтки, могущія образовать зачатокъ, выходятъ въ инкубаціонную полость. Если и застреваютъ нѣкоторыя изъ нихъ, то такія существуютъ въ незначительномъ числѣ. Съ ними мы встрѣтимся при описаніи дальнѣйшихъ процессовъ развитія.

Вокругъ массы зачатковыхъ клѣтокъ располагаются клѣтки, отдѣлившіяся отъ стѣнки инкубаціонной камеры, которыя мы видѣли уже въ болѣе раннихъ стадіяхъ развитія, когда клѣтки будущаго зачатка еще лежали разрозненно или маленькими группами (Фиг. 6). Характеръ этихъ клѣтокъ тотъ же какъ и въ упомянутой стадіи развитія и количество ихъ мало увеличилось. Однѣ изъ нихъ находятся еще въ связи съ эпителіемъ инкубаціонной камеры, другія отдѣлились отъ нея и лежатъ свободно въ полости этой камеры. Послѣднія группируются впереди зачатка и закрываютъ такимъ образомъ выходъ изъ инкубаціонной камеры. Форма этихъ клѣтокъ различна, большею частью полигональная. Очень можетъ быть, что онѣ обладаютъ способностью къ амебообразному движенію. Клѣтки инкубаціонной пробки снабжены большими овальными ядрами съ хроматинными скопленіями въ центрѣ. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ хроматинныя скопленія



Фиг. 9. Продольный разрѣзъ черезъ слившіяся яйцевую и инкубаціонную камеру во время окончательнаго образованія зачатка зародышеваго тѣла. * — мѣсто, въ которомъ прорвалась стѣнка яйцевой камеры. Значеніе буквъ на фиг. 1. (Oc. 4 + Imm. 1,5).

имѣютъ даже форму нѣсколько напоминающую звѣздообразныя скопленія зачатковыхъ клѣтокъ.

Часть эмбріональной массы, находящаяся въ яйцевой камерѣ, состоитъ также изъ полигональныхъ клѣтокъ, строеніе которыхъ, и главнымъ образомъ ихъ ядеръ, отличается отъ строенія клѣтокъ зачатка. Кромѣ того онѣ отличаются и меньшей величиной. Ядра ихъ имѣютъ также овальную форму, но снабжены въ центрѣ не большимъ звѣздообразнымъ скопленіемъ хроматина, а маленькимъ точечнымъ. Такія клѣтки мы встрѣчали съ раннихъ стадій сегментаціи на периферіи эмбріональной массы и происхожденіе ихъ изъ фолликула можетъ считаться доказаннымъ какъ непосредственными наблюденіями, такъ и сходствомъ ихъ строенія ядеръ съ ядрами фолликула (стѣнки яйцевой камеры). Поэтому есть полное основаніе утверждать, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ калиммоцитами. Это очень важно потому, что эти именно клѣтки не выходятъ въ инкубаціонную камеру, а остаются въ яйцевой камерѣ даже тогда, когда послѣдняя отдѣляется отъ инкубаціонной камеры. Если нѣкоторыя калиммоциты и выходятъ въ инкубаціонную камеру, то ихъ во 1-хъ немного, а во 2-хъ они не принимаютъ участія въ построеніи зародыша.

Изложенныя здѣсь наблюденія даютъ намъ матерьялъ для сужденія о томъ, изъ какихъ элементовъ строится зачатокъ зародыша, а слѣдовательно и зародышевое тѣло: изъ бластомеръ, или изъ калиммоцитовъ. Въ отличіе отъ того, что было мною описано у другихъ сальпъ (*S. africana*, *S. fuseformis* и *S. zonaria*) слѣдуетъ принять, что у *S. bicaudata* зародышъ строится изъ потомковъ бластомеръ, въ послѣдней инстанціи изъ потомковъ яйцевой клѣтки. Это вытекаетъ изъ наблюденій надъ стадіями сегментаціи описанными здѣсь. Мы видѣли, что бластомеры даже въ болѣе раннихъ стадіяхъ обладаютъ ядрами съ звѣздчатымъ центральнымъ скопленіемъ хроматина, характернымъ для клѣтокъ зачатка, тогда какъ въ калиммоцитахъ ядра обладаютъ всегда точковиднымъ скопленіемъ хроматина. Непосредственныя наблюденія надъ размноженіемъ бластомеръ, изложенныя выше, показываютъ, что потомки бластомеръ имѣютъ именно такія ядра. Отсюда я считаю себя въ правѣ заключить, что группа клѣтокъ, спускающаяся изъ яйцевой камеры въ инкубаціонную происходитъ отъ бластомеръ.

Дальнѣйшее развитіе зародыша совершенно соотвѣтствуетъ происхожденію его изъ бластомеръ. У *S. bicaudata* не бываетъ замѣщенія клѣтокъ бластомерами, которое мы видимъ у *S. fusiformis* и которое по всей вѣроятности совершается у *S. maxima* и вѣроятно у другихъ видовъ сальпъ.

Одновременно съ образованіемъ зачатка зародышеваго тѣла въ инкубаціонной и яйцевой камерѣ начинается другое въ высшей степени своеобразное явленіе: отдѣленіе яйцевой камеры отъ инкубаціонной. Въ моихъ прежнихъ изслѣдованіяхъ (Neue Unters. ub. die emb. Entwickl. der Salpen) я недостаточно подробно описалъ это явленіе, хотя на одномъ изъ рисунковъ (фиг. 10 *bed* mav. 26 loc. cit.) у меня изображена отдѣлившаяся вмѣстѣ съ кровяною почкою яйцевая камера. Начало этого интереснаго явленія, встрѣчающагося, на сколько до сихъ поръ извѣстна эмбріологія сальпъ, только у *S. bicaudata* намѣчается уже въ только что разсмотрѣнной стадіи развитія во 1-хъ утонченіемъ стѣнки яйцевой камеры именно на границѣ съ инкубаціонной камерой, а во 2-хъ разрывомъ ея, видномъ на нѣкоторыхъ разрѣзахъ. На разрѣзѣ фиг. 9 виденъ именно такой разрывъ стѣнки яйцевой камеры; онъ обозначенъ на этомъ рисункѣ звѣздочкой. Въ одной изъ дальнѣйшихъ статей о развитіи *S. bicaudata* я имѣю въ виду подробнѣе поговорить объ отдѣленіи яйцевой камеры отъ инкубаціонной, теперь же я упоминаю объ этомъ, чтобы подчеркнуть одно изъ самыхъ интересныхъ явленій въ развитіи *S. bicaudata*, — явленіе, имѣющее громадное вліяніе на весь дальнѣйшій процессъ развитія зародыша этой сальпъ.

Въ заключеніе я считаю не лишнимъ перечислить здѣсь особенности, которыми отличается сегментація *S. bicaudata* отъ сегментаціи другихъ сальпъ:

1) Направленіемъ второй борозды, раздѣляющей яйцо на 4 бластомера. У *S. maxima*, *S. fusiformis*, *S. zonaria* и по всей вѣроятности у *S. pinnata* и *S. punctata* вторая борозда продольная, идущая въ фронтальномъ направленіи, у *S. bicaudata* она поперечная. Такимъ образомъ у всѣхъ упомянутыхъ сальпъ первая борозда раздѣляетъ яйцо на правую и лѣвую части, вторая на брюшную и спинную, а третья на переднюю и заднюю. У *S. bicaudata* этотъ порядокъ нарушается, такъ какъ вторая борозда уже раздѣляетъ яйцо на переднюю и заднюю части.

2) У *S. bicaudata* пролиферація калиммоцитовъ совершается въ гораздо болѣе слабой степени, чѣмъ у другихъ видовъ сальпъ. Поэтому калиммоцитовъ въ яйцевой камерѣ гораздо меньше чѣмъ у другихъ видовъ сальпъ. Этимъ можетъ быть объясняется то, что они не играютъ той роли въ построеніи зародыша, какъ у другихъ сальпъ, и что зародышъ строится изъ продуктовъ размноженія бластомеръ.

3) У *S. bicaudata* яйцевая камера въ концѣ перваго періода сегментація прорывается въ инкубаціонную камеру и полости обѣихъ камеръ сливаются. Это имѣетъ громадное значеніе для всего дальнѣйшаго развитія этой сальпы. У всѣхъ другихъ, поименованныхъ здѣсь видовъ сальпъ, яйцевая камера давитъ на лежащую подъ нею стѣнку материнской клоаки, приподнимаетъ ее и одѣвается ею въ видѣ покрова, который я назвалъ

клоакальной оболочкой. Послѣдняя дифференцируется въ двѣ части: верхнюю и нижнюю, изъ которыхъ первая утончается и затѣмъ разрывается, а вторая превращается въ боковую стѣнку плаценты. У *S. bicaudata* гомологомъ клоакальной оболочки служитъ инкубаціонная камера, образующаяся изъ клоакальной стѣнки матери. Прорывъ яйцевой камеры совершается какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ у другихъ сальпъ образуется клоакальная оболочка. Изъ этого слѣдуетъ, что у *S. bicaudata* клоакальная оболочка должна отсутствовать, а плацента не можетъ образоваться изъ клоакальной оболочки, а должна образоваться другимъ путемъ, совершенно отличнымъ отъ образованія ея у другихъ видовъ сальпъ. Это мы и видимъ на самомъ дѣлѣ, какъ я надѣюсь показать въ одной изъ послѣдующихъ статей.

4. У всѣхъ упомянутыхъ видовъ сальпъ зародышъ строится изъ всей яйцевой камеры, т. е. яйцевой клѣтки + фолликулярный эпителій, дающій начало каллимоцитамъ. У *S. bicaudata* яйцевая камера не принимаетъ никакого участія въ образованіи зародыша. Во время первыхъ стадій развитія зародыша она отрывается отъ инкубаціонной камеры вмѣстѣ съ наполняющими ее калиммоцитами, попадаетъ въ кровяной токъ и здѣсь впродолженіе дальнѣйшаго развитія зародыша подвергается постепенному регрессивному метаморфозу.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Примѣненіе началъ новой геометріи къ кристаллооптикѣ.

Е. С. Федорова.

(Представлено за Непремѣннаго Секретаря академикомъ **В. И. Вернадскимъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 12 апрѣля 1917 г.).

Въ основахъ современной кристаллографіи кроется нѣкоторое самопротиворѣчіе. Всѣ существенныя свойства кристалловъ, какъ кристаллическихъ однородныхъ твердыхъ тѣлъ, сводятся къ направленіямъ; что же касается различнаго положенія точекъ въ пространствѣ, то въ этомъ отношеніи никакого различія нѣтъ, а есть полное тождество для всѣхъ параллельныхъ направленій[1].

Отсюда видно, что всѣ трактовавшіеся до сего времени вопросы кристаллографіи рѣшаются какъ задачи II, а не III измѣреній[2], а между тѣмъ мы при изложеніи составляемъ уравненія не только эллипсоидовъ, но и кривыхъ поверхностей IV порядка.

Указаннаго самопротиворѣчія не существуетъ въ геометрической кристаллографіи, которая имѣетъ дѣло съ двоякаго рода свойствами кристалловъ: 1) свойствами симметріи и 2) свойствами сингоніи.

Рѣшеніе вопросовъ перваго рода сводится къ установленію для каждаго случая всѣхъ элементовъ симметріи, пересѣкающихся въ одной точкѣ — центрѣ симметріи. Такимъ образомъ мы имѣемъ въ этомъ случаѣ лучи и плоскости, исходящіе изъ одного центра, то есть совокупность двухъ измѣреній (линейную секунду).

---

[1] Придавая параллельности строгое опредѣленіе, связанное съ понятіемъ векторіальности; при этомъ опредѣленіи два противоположныя направленія на одной прямой не совпадаютъ, а образуютъ другъ съ другомъ уголъ 180° (или π).

[2] Только вопросы о расположеніи атомовъ, въ сущности относящіеся уже къ кристаллохиміи, приводятъ къ задачамъ геометріи III измѣреній.

Рѣшеніе вопросовъ второго рода приводитъ къ употребленію извѣстныхъ кристаллографическихъ проекцій, опять таки системъ II измѣренія, элементами которыхъ являются или просто точки на плоскости (линейная и гномоническая проекція), или пары точекъ на одномъ діаметрѣ, гармонически сопряженныя по отношенію къ мнимому кругу (стереографическія проекціи).

Между тѣмъ, какъ показалъ авторъ[1], свойства сингоніи подчиняются закону эллипсоида, при чемъ, конечно, за центръ эллипсоида можетъ быть принята любая точка кристалла.

Уже этотъ примѣръ показываетъ, что нѣчто аналогичное можетъ быть сдѣлано и съ другими физическими свойствами кристалловъ, то есть можно показать, какъ рѣшенія задачъ, для которыхъ обыкновенно вводятся кривыя поверхности (образы геометріи III измѣренія), сводятся къ секундамъ лучей и плоскостей, исходящихъ изъ одной точки.

Въ этой статьѣ я имѣю въ виду сдѣлать это по отношенію къ оптическимъ свойствамъ.

Предварительно однако нужно привести нѣсколько свѣдѣній изъ началъ новой геометріи.

Инволюціи точекъ на прямой и примы лучей.

Инволюціей на прямой называется линейная система паръ точекъ (xx'), въ которой имѣется центръ z (съ которымъ пару составляетъ безконечно удаленная или *экстра*-точка), и если его примемъ за начало координатъ, то удовлетворяется соотношеніе $xx' = \pm r^2$.

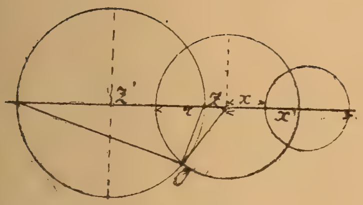
Изъ этого соотношенія видимъ, что имѣются инволюціи двоякаго вида: 1) когда x и x' обѣ положительны; въ этомъ случаѣ двѣ пары точекъ сливаются каждая въ одну *двойную*, а именно $x = \pm r$, и 2) когда одинъ изъ множителей отрицателенъ, и тогда рѣшеніе получается мнимое; поэтому та же пара называется *мнимыми двойными* точками, и эта пара отличается отъ другихъ паръ инволюціи только тѣмъ, что обѣ точки пары находятся на равномъ разстояніи r отъ центра. Для обоихъ видовъ инволюціи при $x = 0$, $x' = \infty$ (экстра-точка).

Если изъ произвольной точки 0, какъ центра, проведемъ лучи чрезъ пары точекъ, получимъ инволюцію паръ лучей; конечно и здѣсь отличаемъ тѣ же два вида инволюціи, и въ обоихъ случаяхъ, если одинъ лучъ проходитъ чрезъ центръ z, другой лучъ пары есть лучъ, параллельный прямой (xx').

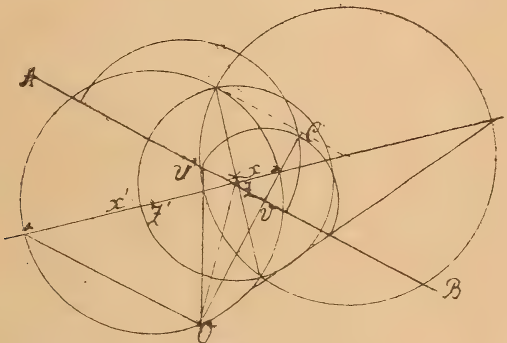
---

[1] Изложеніе, по элементарности, попало даже въ учебныя руководства напр. въ третье изданіе курса кристаллографіи (1901 г.), § 8. Впервые въ Zeitschr. f. Kryst. XXXIII, 555.

Совершенно очевидно, что въ числѣ паръ лучей инволюціи вообще есть только одна пара взаимноперпендикулярныхъ лучей. Въ случаѣ инволюціи 1-го вида (фиг. 1) эта пара опирается на діаметръ круга z', проходящаго чрезъ центръ 0 и перпендикулярно пересѣкающаго нѣкоторый[1] кругъ z, а въ случаѣ инволюціи 2-го вида (фиг. 2) этотъ кругъ z', проходитъ чрезъ центръ 0 и чрезъ концы вертикальнаго діаметра круга z. Въ немъ сопряженные перпендикулярные лучи также опираются на концы діаметра.



Фиг. 1.



Фиг. 2.

Если проведемъ чрезъ z прямую AB параллельно одной изъ прямыхъ этой пары, то на этой прямой тѣ же пары лучей инволюціи отмѣтятъ пары точекъ инволюціи, которая вполнѣ опредѣляется двумя такими парами; изъ нихъ точкѣ v[2] сопряжена экстра-точка, а, напр., пара лучей, проведенныхъ чрезъ концы діаметра круга z, даетъ другую пару сопряженныхъ точекъ. Принявъ послѣднюю за концы діаметра круга (съ центромъ v'), найдемъ точку C круга, имѣющаго центромъ точку v (центръ инволюціи на прямой AB), и лучи изъ O, проведенные чрезъ концы діаметра этого круга, единственные сопряженные лучи, образующіе углы, биссектрисы коихъ есть также сопряженные лучи. Такая пара сама по себѣ вполнѣ опредѣляющая инволюцію лучей, называется *мнимою парою двойныхъ лучей* инволюціи. Какъ видимъ, эта пара лучей не перспективна съ мнимою парою двойныхъ точекъ на прямой zz'.

Въ спеціальномъ случаѣ инволюціи 2-го вида, когда $0z = r$ и перпендикулярна къ прямой zz', инволюціи точекъ, всѣ пары лучей инволюціи взаимно перпендикулярны (изотропная прима лучей).

---

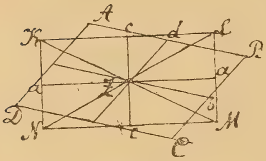
[1] Гдѣ z есть центръ инволюціи.

[2] На перпендикулярѣ OC къ AB.

Инволюція лучей, выражаемая эллипсомъ.

Въ каждой конопримѣ (кривой II порядка) мы имѣемъ инволюцію лучей въ видѣ паръ сопряженныхъ діаметровъ. Въ гиперболѣ вещественными двойными лучами являются ассимптоты; въ эллипсѣ представлена инволюція съ парою мнимыхъ двойныхъ лучей (по Штейнеру эллиптическая).

Сопряженными называются вообще такія двѣ прямыя, изъ которыхъ одна проходитъ чрезъ полюсъ другой. Всякому вообще діаметру zd (фиг. 3) полюсомъ служитъ экстра-точка пересѣченія касательныхъ въ концахъ этого діаметра, а потому, если эти касательныя AB и CD, то сопряженнымъ съ нимъ является параллельный имъ діаметръ zb. Въ числѣ сопряженныхъ паръ тѣ, которыя взаимноперпендикулярны, а именно za и zc, называются осями эллипса.



Фиг. 3.

Если проведемъ касательныя въ концахъ этихъ осей, то получимъ прямоугольникъ $KLMN$, а діагонали KM и LN этого прямоугольника составляютъ пару лучей инволюціи, дѣлающихъ равные углы съ осями; это и есть пара мнимыхъ двойныхъ лучей инволюціи или *мнимыя ассимптоты* эллипса.

Такъ какъ важна только относительная величина осей эллипса, то становится очевиднымъ, что таковой является лишь пособнымъ средствомъ для увеличенія наглядности пониманія паръ лучей инволюціи.

Кругъ есть выразитель изотропной примы лучей, и въ этомъ случаѣ всѣ пары лучей инволюціи имѣютъ одинаковое значеніе, и понятіе объ осяхъ эллипса стушевывается: каждая пара сопряженныхъ лучей можетъ быть принята за такія оси.

Итакъ, при примѣненіи къ кристаллооптикѣ мы не нуждаемся въ эллипсѣ, а намъ достаточно инволюціи лучей въ плоскости, которая вполнѣ опредѣляется мнимыми двойными лучами KM и LN. Если такая пара дана, то мы по ней, какъ по діагоналямъ, строимъ прямоугольникъ $KLMN$ съ центромъ z въ центрѣ лучей; za и zc, то есть биссектрисы, есть направленія колебаній эфира въ плоской свѣтовой волнѣ; сама же волна раздваивается согласно этимъ направленіямъ колебанія и получаются двѣ параллельныя волны со скоростями нормальнаго распространенія, обратными осямъ za и zc.

Для дальнѣйшихъ приложеній важно теперь же замѣтить, что если вообще нужно различать вещественные эллипсы отъ мнимыхъ, то ради поставленныхъ нами теперь цѣлей это различіе не играетъ роли. Въ самомъ дѣлѣ, коренное различіе состоитъ въ отношеніи полюсовъ и поляръ: при переходѣ отъ вещественнаго къ мнимому эллипсу полюсъ нужно замѣнить діаметрально противоположною точкою; но вполнѣ очевидно, что въ отношеніи инволюціи лучей, для которой эллипсъ служитъ выразителемъ, это различіе не играетъ никакой роли: лучи при такой перемѣнѣ сохраняются тождественно.

Конечно, то же относится и къ мнимому кругу.

Инволюція эллипсоида.

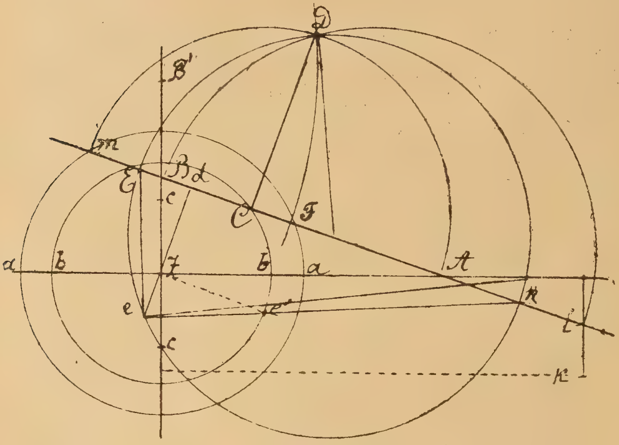
Теперь мы можемъ расширить понятіе объ инволюціи.

Подобно тому, какъ эллипсъ можетъ быть замѣненъ парою мнимыхъ двойныхъ лучей, такъ эллипсоидъ можетъ быть замѣненъ мнимымъ квадратичнымъ конусомъ. Въ самомъ дѣлѣ, пересѣчемъ эллипсоидъ произвольною центральною плоскостью, и тогда получимъ въ ней эллипсъ, вполнѣ опредѣляющій въ этой плоскости инволюцію лучей, согласно вышесказанному. Но этой же плоскости въ эллипсоидѣ сопряженъ опредѣленный діаметръ. Если пересѣчемъ всю систему произвольною плоскостью, то получимъ въ послѣдней коррелятивность между прямою пересѣченія плоскости и точкою пересѣченія сопряженнаго діаметра, а на каждой прямой получимъ инволюцію паръ точекъ, изъ коихъ одна есть полюсъ, а другая лежитъ на полярѣ.

Всѣмъ этимъ условіямъ удовлетворяетъ полярная система (инволюція) на плоскости, и только она одна; она же, въ свою очередь, опредѣляется одною единственною конопримою, вещественною или мнимою. Такая же коноприма есть однако не что иное какъ пересѣченіе нѣкотораго квадратичнаго конуса, которая такимъ образомъ и замѣняетъ въ разсматриваемомъ случаѣ эллипсоидъ. Что этотъ конусъ не можетъ быть вещественнымъ, слѣдуетъ уже изъ того, что никакое сѣченіе эллипсоида не можетъ быть гиперболою (въ частности параболою).

Итакъ, полярная система, опредѣляющая инволюцію на всякой прямой въ плоскости, то есть инволюція въ этой плоскости, есть система, опредѣляемая однимъ единственнымъ мнимымъ эллипсомъ, представляющимъ сѣченіе нѣкотораго мнимаго конуса, соотвѣтствующаго данному эллипсоиду.

Ради опредѣленности, примемъ за плоскость чертежа плоскость, параллельную большой и малой оси эллипсоида (то есть плоскости оптическихъ осей) и пересѣчемъ мнимый эллипсъ (концентрическихъ) кругомъ, имѣющимъ радіусъ zb, равный средней оси эллипсоида; тогда положеніе центра лучей (проектируемаго на плоскость чертежа въ точкѣ z) становится очевиднымъ (фиг. 4), а вмѣстѣ съ тѣмъ каждая плоскость, исходящая изъ этого центра, замѣняется ея линейною проекціей. И теперь для каждой такой плоскости, принятой за направленіе плоской свѣтовой волны, мы легко найдемъ какъ направленіе колебаній, такъ и величины соотвѣтственныхъ скоростей распространенія.



Фиг. 4.

Пусть данная плоскость выражается проекціей AB, а мнимый эллипсъ полярной системы данъ полуосями za и zc[1] (фиг. 4).

Находимъ поляры точекъ A и B и точки m и l пересѣченія послѣднихъ съ прямою AB; двѣ пары точекъ инволюціи A съ m и B съ l принимаемъ за діаметры круговъ, которые пересѣкаются въ точкѣ D, а основаніе C перпендикуляра CD есть центръ инволюціи на прямой AB. Изъ центра z опускаемъ перпендикуляръ zd и проводимъ ze' параллельную AB, отложивъ отрѣзокъ, равный средней оси эллипсоида, а затѣмъ еще отложивъ $de = de'$.

Этимъ мы привели плоскость, линейная проекція которой есть AB, въ совмѣщеніе съ плоскостью чертежа вращеніемъ около слѣда AB, при чемъ точка e есть приведенный центръ эллипсоида[2], а слѣдовательно, если проведемъ кругъ, имѣющій діаметромъ En, и проходящій чрезъ e и D, найдемъ пару взаимноперпендикулярныхъ сопряженныхъ лучей eE и en, то есть осей эллипса; если еще въ точкѣ D проведемъ кругъ DF[1], перпендикулярный къ предыдущему кругу, то eF будетъ одною изъ пары мнимыхъ двойныхъ лучей, вполнѣ опредѣляющихъ эллипсъ, такъ какъ послѣднiй вписанъ въ прямоугольникѣ, имѣющемъ дiагоналями эти двойные лучи.

---

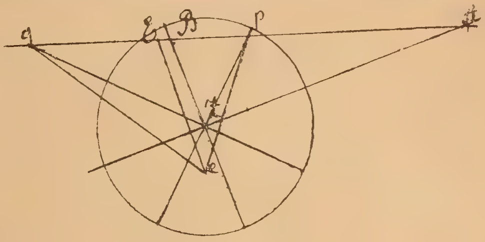
[1] Замѣчу, что этого достаточно для рѣшенія встрѣчающихся задачъ. Вычерчиваніе эллипса не нужно, а отнимаетъ не мало времени и даже вредитъ точности черченія.

Пусть, напр., нужно найти поляру точки B.

Принимаю za за ось, а zc за направленіе прямого растяженія, которое превращаетъ данный эллипсъ въ кругъ, который легко вычертить. При этомъ растяженіи точка B перейдетъ въ положеніе B'. Поляра этой точки по отношенію къ мнимому кругу есть прямая, перпендикулярная къ ZB и проходящая чрезъ точку k. Послѣ обратнаго сжатія точка k перейдетъ въ положеніе l на прямой AB; слѣдовательно точки B и l составляютъ пару инволюціи по отношенію къ мнимому эллипсу.

[2] По теоремѣ, доказанной въ Запискахъ Горнаго Института VI, стр. 164 точка e есть гномостереографическая проекція плоскости AB.

Оси этого эллипса есть направленiя колебанiй, а ихъ величины обратно пропорцiональны скоростямъ обѣихъ плоскихъ волнъ съ этими колебанiями.



Фиг. 5.

Спецiально задача построенiя пары сопряженныхъ взаимноперпендикулярныхъ лучей (осей эллипса) для всѣхъ плоскостей весьма упрощается, если опредѣлить пары такихъ лучей zp и zq, которыя пересѣкаютъ эллипсъ въ отрѣзкахъ, равныхъ средней оси эллипсоида (фиг. 5); въ этомъ случаѣ искомые лучи составляютъ биссектрисы угла peq.

Абсолютныя длины осей эллипсовъ сѣченiя.

Предыдущими построенiями, какъ видимъ, опредѣляются эллипсы сѣченiя для всѣхъ плоскостей, однако собственно только совокупность подобныхъ эллипсовъ, а не какой-нибудь одинъ опредѣленный эллипсъ этой совокупности. Мѣжду тѣмъ для рѣшенiя вопроса о величинѣ двупреломленiя этого недостаточно, такъ какъ величина эта для всякаго даннаго сѣченiя есть выраженная въ абсолютныхъ числахъ разность величинъ полуосей.

Пусть намъ данъ эллипсъ, величина полуосей котораго выражаетъ абсолютныя числа показателей преломленiя для даннаго сѣченiя. Ясно, что если мы замѣнимъ подобнымъ эллипсомъ съ вдвое большими полуосями, то и разность этихъ полуосей станетъ вдвое больше, то есть выразитъ не величину двупреломленiя, а величину вдвое большую.

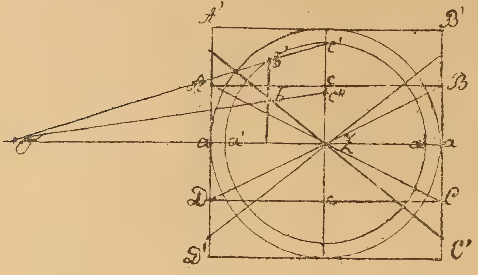
Пусть намъ дана пара мнимыхъ двойныхъ лучей AC и BD (фиг. 6), а кромѣ того пара радiусовъ круговыхъ сѣченiй эллипсоида, выражаемыхъ въ абсолютныхъ числахъ средняго показателя преломленiя, изъ коихъ одинъ есть отрѣзокъ zb.

Подвергаемъ эллипсъ такому растяженiю по направленiю малой оси, чтобы превратить его въ кругъ; прямоугольникъ $ABCD$ (съ данными дiагоналями) при этомъ преобразуется въ квадратъ $A'B'C'D'$, а точка b приметъ положенiе точки b'.

---

[1] На фиг. 4 точки F, сосѣдней съ C, направо, не отмѣчено.

Проведемъ чрезъ b' концентрическій кругъ, а точку c' соединимъ прямою съ точкую b' до пересѣченія съ большою осью эллипса въ точкѣ O, изъ которой, въ свою очередь, проведемъ лучъ Ob до пересѣченія съ малою осью въ точкѣ c'. Послѣ обратнаго сжатія, когда b' возвратится въ положеніе b, точка c' приметъ положеніе c'' на лучѣ Ob.



Фиг. 6.

Мы получили искомый эллипсоидъ, коего полуоси za', zb и zc'' въ абсолютныхъ числахъ выражаютъ величины соотвѣтственныхъ показателей преломленія, потому что такую величину имѣетъ средній показатель преломленія zb, какъ напередъ данный. Поэтому величина двупреломленія есть разность $za' - zc''$[1].

Такимъ образомъ два угла — между упомянутыми парами лучей — могутъ служить для опредѣленія абсолютныхъ размѣровъ всякаго эллипса сѣченія, если только извѣстенъ одинъ средній показатель преломленія.

Принципъ кристаллооптическихъ изображеній.

Однако еще недостаточно умѣть рѣшать соотвѣтствующія задачи. Желательно результаты этихъ рѣшеній привести въ наглядномъ изображеніи.

Въ этомъ отношеніи стереографическія проекціи оказываютъ незамѣнимую услугу, такъ какъ, давая легко и просто сдѣлать изображеніе найденныхъ положеній, сохраняютъ въ себѣ именно изображеніе угловыхъ величинъ. Въ частности, прямые углы всѣхъ осей эллипсовъ сѣченія въ этомъ изображеніи также выразятся прямыми углами.

Всѣ вообще произведенныя выше построенія могутъ быть замѣнены стереографическими и притомъ двумя различными: грамма- и гномостереографическими.

Особенно предпочтительны по простотѣ послѣднія, такъ какъ это даетъ возможность изображать всѣ плоскія сѣченія точками, а опредѣлящіе эллипсъ углы между лучами въ этой проекціи изобразятся въ натуральную величину какъ углы между касательными къ дугамъ большого круга. Въ полномъ изображеніи мы видѣли бы эти углы на всѣхъ точкахъ сферы.

---

[1] Конечно можно и не совершать все приведенное построеніе, такъ какъ масштабъ находится въ нашемъ распоряженіи. Построивъ по первому углу одинъ изъ подобныхъ эллипсовъ, по второму углу находимъ діаметръ кругового сѣченія и принимаемъ такой масштабъ, чтобы половина діаметра выражалась числомъ средняго преломленія.

Само собою разумѣется, что такое полное изображеніе неосуществимо и приходится для изображенія ограничиться нѣкоторою небольшою совокупностью точекъ, избравъ однако эту совокупность такъ, чтобы какъ можно нагляднѣе можно было судить о величинахъ соотвѣтственныхъ угловъ во всѣхъ промежуточныхъ точкахъ.

Кромѣ того нужно принять во вниманіе, что хотя изображеніе всѣхъ этихъ угловъ по касательнымъ къ дугамъ большого дуга въ соотвѣтственныхъ точкахъ и отличается высшею степенью наглядности, но въ то же время оно и весьма грубо выражаетъ эту величину, такъ какъ въ сущности направленія касательныхъ даются безконечно малыми отрѣзками дугъ въ каждой изображенной точкѣ.

Въ этомъ отношеніи отчасти предпочтительнѣе выставленіе при каждой точкѣ соотвѣтственныхъ чиселъ; если бы число такихъ числовыхъ отмѣтокъ на изображеніе было бы достаточно, то довольно удовлетворительно можно было бы судить и о числахъ, относящихся къ промежуточнымъ точкамъ; да и само по себѣ выставленіе чиселъ даетъ болѣе точныя данныя для рѣшенія задачъ, чѣмъ изображенія дугами круга.

Особенно важно, что имѣется возможность наиболѣе точно и наглядно изображать положеніе осей эллипса (направленій погасанія) въ каждой точкѣ на сферѣ.

Чтобы понять это, примѣнимъ второй изъ приведенныхъ способовъ изображенія.

Данное плоское сѣченіе выразится нѣкоторою перемѣнною точкою; оба круговыхъ сѣченія выразятся двумя постоянными точками на окружности проекціи; а такъ какъ теперь, согласно условію, мы изображенія плоскостей замѣняемъ изображеніями перпендикуляровъ къ нимъ, то одновременно эти точки есть граммастереографическія изображенія оптическихъ осей. Вмѣсто двухъ лучей пересѣченія данной плоскости плоскостями круговыхъ сѣченій мы получаемъ двѣ дуги круга, соединяющія перемѣнную точку съ полюсами оптическихъ осей. Биссектрисы угла между двумя послѣдними дугами и есть изображенія направленій погасанія.

Новая геометрія учитъ, что коноприми[1] на сферѣ (проективныя конопримамъ и на плоскости, родственныя также конопримамъ лучей, то есть квадратичнымъ конусамъ) есть геометрическія мѣста точекъ, имѣющихъ съ двумя постоянными точками (фокусами) постоянную сумму (или разность) сферическихъ разстояній и что притомъ углы дугъ большого круга, соединяющихъ точку конопримы съ сферическими фокусами съ сферическою касательною въ данной точкѣ, равны между собою; отсюда же слѣдуетъ, что направленія касательной, и нормали въ каждой точкѣ конопримы и есть направленія погасанія, то есть изображаютъ на сферѣ оси эллипса сѣченія, изображаемаго данною точкою конопримы.

---

[1] Обыкновенно въ сочиненіяхъ по оптикѣ говорятъ про сферическіе эллипсы; но съ точки зрѣнія новой геометріи на сферѣ ни эллипсовъ, ни гиперболъ нѣтъ, а есть только коноприми общаго характера, обладающія нѣкоторыми свойствами и эллипсовъ, и гипер-

Въ заключеніе о принципѣ изображеній нужно оговорить, что мы примемъ отмѣчать числами не полную величину угловъ, а только половинную, то есть уголъ между изображаемымъ лучомъ и направленіемъ погасанія, и притомъ всегда изъ двухъ угловъ (дополнительныхъ до прямого) меньшій. Такимъ образомъ максимальная величина отмѣчаемаго угла есть 45°; если она относится къ мнимому двойному лучу, то эта величина выражаетъ кругъ; такой уголъ на діаграммѣ встрѣчается поэтому всего въ двухъ точкахъ — оптическихъ осей. Острая биссектриса всегда есть большая ось эллипса.

Но если число относится къ лучамъ круговыхъ сѣченій, то острою биссектрисою можетъ быть какъ большая, такъ и малая ось эллипса; эти оба случая мы отличаемъ соотвѣтственно знаками + или —.

Свойства сферической конопримы и ея изображенія.

Что касается изображенія сферической конопримы на плоскости, то оно легко получается на основаніи теоремы, выражающей соотношенія ея точекъ къ двумъ постояннымъ точкамъ — изображающимъ ея фокусы. Для этого достаточно задаться постоянною величиною, напр., выражающей постоянную сумму разстояній. Проведя изъ фокусовъ, какъ изъ центровъ, два сферическіе круга (сферопримы) съ величинами сферическихъ радіусовъ, сумма (или разность) которыхъ равна заданной величинѣ, въ точкахъ пересѣченія ихъ мы получимъ точки сферической конопримы.

Въ частномъ случаѣ, если фокусы находятся на окружности проекціи, геометрическіе центры круговъ, изображающихъ сферическіе круги, непосредственно отмѣчены на имѣющихся стереографическихъ линейкахъ. По-

---

болъ на плоскости; напр., не только суммы, но и разности сферическихъ разстояній точекъ этихъ кривыхъ отъ обоихъ сферическихъ фокусовъ постоянны и равны сферической длинѣ главной оси; но на сферѣ величина главной оси имѣетъ два значенія соотвѣтственно нѣкоторому углу α и его дополненію $\pi - \alpha$.

нятно, что для этихъ операцій предпочтительнѣе выбирать величины суммъ въ круглыхъ числахъ, напр., 180°, 170° и т. д.

Что касается изображаемыхъ на плоскости чертежа сферическихъ конопримъ, то онѣ будутъ уже не обыкновенныя конопримы на плоскости, а кривыя IV порядка.

Нужно вспомнить, что система, соотвѣтствующая стереографическимъ проекціямъ, есть система паръ точекъ (то есть отрѣзковъ), гармонически сопряженныхъ[1] по отношенію къ нѣкоторому постоянному мнимому кругу (составляющему параметръ системы); если дана одна изъ этихъ точекъ, то этимъ сразу же опредѣляется и другая, почему при построеніяхъ достаточно ограничиться одной изъ нихъ (обыкновенно пользуются тою, которая заключается внутри круга, тогда какъ другая непремѣнно находится внѣ его).

Если точка на плоскости такимъ образомъ преобразуется въ пару точекъ, то прямая, проходящая чрезъ двѣ точки (линейная прима точекъ) преобразуется въ кругъ, проходящій чрезъ двѣ пары точекъ, и этотъ кругъ необходимо проходитъ чрезъ двѣ діаметрально противоположныя точки мнимаго круга (соотвѣтствующія экстра-точкѣ прямой).

Если теперь такъ преобразуемъ коноприму на плоскости чертежа, то получимъ кривую, которая вообще прямою пересѣкается въ двухъ парахъ точекъ (вещественныхъ или мнимыхъ), то есть представляетъ кривую IV порядка, потому что эта прямая обратно преобразуется въ кругъ, а кругъ вообще пересѣкаетъ коноприму въ двухъ парахъ точекъ (вещественныхъ или мнимыхъ).

Въ частности, дуги большого круга также не могутъ пересѣкать изображенія сферической конопримы больше чѣмъ въ двухъ элементахъ (то есть гармоническихъ парахъ точекъ). Всякая касательная къ кривой (какъ проходящая чрезъ двѣ безконечно-близкія точки кривой) дуга большого круга не пересѣкаетъ ее вещественно, потому что коррелятивная касательная къ конопримѣ на плоскости не имѣетъ съ нею больше общихъ точекъ. Напротивъ того, касательная прямая пересѣкаетъ кривую въ парѣ вещественныхъ или мнимыхъ точекъ (потому что коррелятивный касательный кругъ на плоскости пересѣкается кругъ въ такихъ парахъ точекъ).

Кривая имѣетъ двѣ пары точекъ перегиба, при чемъ пара такихъ точекъ составляетъ одинъ элементъ системы; чтобы убѣдиться въ этомъ, достаточно провести касательную въ одной изъ точекъ перегиба; кругъ, коррелятивный этой прямой, также долженъ быть касателенъ къ той же кривой въ другой точкѣ пары (на одномъ радіусѣ даннаго мнимаго круга) и также въ безконечно-близкихъ точкахъ долженъ съ одной стороны входить внутрь, а съ другой внѣ кривой, то есть эта точка также есть точка перегиба.

---

[1] Новая геометрія различаетъ два вида гармоническихъ паръ точекъ, то есть въ сущности паръ инволюціи: 1) съ вещественными и 2) съ мнимыми двойными точками. Въ разсматриваемомъ случаѣ мы имѣемъ инволюцію, а слѣдовательно и гармоническія пары 2-го вида.

Изображенія тѣхъ сферическихъ конопримъ, опредѣляющая которыхъ сумма сферическихъ разстояній близка къ 180° (если фокусы расположены на мнимомъ кругѣ), весьма близки (въ предѣлахъ внутри мнимаго круга) къ прямымъ, такъ какъ въ предѣлѣ получается настоящая прямая (діаметръ мнимаго круга).

Такъ какъ по двумъ постояннымъ точкамъ, какъ фокусамъ чрезъ каждую точку на сферѣ можно провести двѣ конопримы: 1) ту, въ которой постоянна сумма и 2) ту, въ которой постоянна разность сферическихъ разстояній, и такъ какъ касательныя къ конопримѣ въ каждой точкѣ выражаютъ направленія погосанія, а таковыя въ каждой точкѣ взаимно перпендикулярны, то значитъ *на сферѣ имѣются двѣ совокупности* (примы) *конопримъ, взаимно пересѣкающихъ другъ друга въ всѣхъ точкахъ сферы подъ прямымъ угломъ*[1].

На фиг. 7 изображена характеристика опредѣленнаго оптическаго эллипсоида на основаніи изложенныхъ выше принциповъ. Относительная величина осей этого эллипсоида какъ 1 : 1,265 : 2; при этомъ отношеніи оптическіе оси образуютъ прямой уголъ.

Діаграмма даетъ характеристику распредѣленія на сферѣ какъ направленій погасанія (ясно отмѣчая, какая изъ двухъ осей эллипса большая и какая малая), отношенія величины осей (такъ какъ тангенсы первыхъ приведенныхъ при каждой точкѣ угловъ и составляютъ отношенія длинъ осей), а также и относительнаго положенія въ эллипсахъ слѣдовъ круговыхъ сѣченій.

Въ числѣ выводовъ, вытекающихъ изъ разсмотрѣнія этой діаграммы, нельзя не отмѣтить одного, имѣющаго весьма существенное значеніе при практическомъ осуществленіи оптическихъ опредѣленій, а именно: *въ плоскихъ*

---

[1] Эта теорема вполнѣ параллельна теоремѣ о конфокальныхъ эллипсахъ и гиперболахъ на плоскости, взаимно пересѣкающихъ во всѣхъ точкахъ плоскости подъ прямымъ угломъ. Въ новой геометріи доказывается, что эта двойная и нераздѣлимая совокупность есть линейная прима конопримъ лучей. Другими словами, она однозначно опредѣляется двумя конопримами лучей (касательныхъ), если огибаемыя лучами конопримы имѣютъ совпадающіе фокусы. Она составляетъ весьма спеціальный случай, а обѣ пары общихъ касательныхъ всѣхъ конопримъ въ данномъ случаѣ мнимы: инволюціи паръ лучей по отношенію къ конопримамъ во всѣхъ точкахъ плоскости имѣютъ пару мнимыхъ двойныхъ лучей.

сѣченіяхъ, мало отклоняющихся отъ перпендикулярности къ осямъ оптическаго эллипсоида (индикатриссы), *эллипсы измѣняются весьма незначительно.*

Отсюда вытекаетъ, что если мы опредѣляемъ величины двупреломленія въ плоскостяхъ симметріи эллипсоида, то незначительныя неточности въ опредѣленіи положенія этихъ плоскостей оказываютъ мало вліянія на точность получаемыхъ результатовъ. Въ частности, это относится и къ плоскости оптическихъ осей, въ которой опредѣляется абсолютная величина двупреломленія кристалла.

И обратно, эллипсы измѣняются сравнительно рѣзко при малыхъ отклоненіяхъ плоскостей, наиболѣе отдаленныхъ по своему положенію отъ плоскостей симметріи. Особенно же рѣзко это измѣненіе при отклоненіяхъ отъ плоскости кругового сѣченія, если эту плоскость вращать около средней оси эллипсоида.

Мнимый конусъ эллипсоида.

Мы видѣли выше, какое первенствующее значеніе имѣетъ мнимый конусъ, опредѣляющій характеръ инволюціи эллипсоида, но до сихъ поръ не опредѣлили его положенія по основнымъ даннымъ (напр., величинамъ осей) послѣдняго, а также не разсматривали еще вопроса, какой кругъ для даннаго эллипсоида нужно принять за кругъ стереографической проекціи.

Первый вопросъ рѣшается весьма просто по двумъ плоскостямъ симметріи, проходящимъ чрезъ среднюю ось, половинные углы растворенія этого конуса въ этихъ плоскостяхъ и есть тѣ самые, которые приводятся на діаграммѣ въ полюсахъ соотвѣтственныхъ плоскостей и тангенсы которыхъ есть отношенія осей эллипсовъ въ этихъ плоскостяхъ. Напр., въ плоскости, проходящей чрезъ n_m и n_p этотъ уголъ показанъ равнымъ $38^1/_2{}^\circ$, а въ плоскости, проходящей чрезъ n_m и n_g равнымъ $32^1/_2{}^\circ$; принятые здѣсь наименьшіе углы всегда относятся къ большой оси эллипса сѣченія; а такъ какъ въ данномъ случаѣ ось n_g горизонтальна, то уголъ $38^1/_2{}^\circ$ долженъ быть замѣненъ дополненіемъ, то есть $51^1/_2$.

Отложивъ эти углы въ соотвѣтственныхъ плоскостяхъ на стереографической сѣткѣ, мы получимъ концы осей сферической коноприми, чѣмъ она и опредѣляется вполнѣ и легко можетъ быть вычерчена по точкамъ.

Чтобы отъ этой сферической коноприми перейти къ мнимому эллипсу на плоскости чертежа, представляющему разрѣзъ мнимаго конуса, мы производимъ ту же операцію, что и вообще при переходѣ отъ граммастереографической проекціи къ линейной (удвоеніе по сѣткѣ центральнаго угла); при этомъ полюсы горизонтальныхъ осей конуса преобразуются въ экстра-точки, а тѣ (двѣ пары) точки на плоскомъ эллипсѣ, которыя представляютъ концы діаметровъ слѣда круговыхъ сѣченій, какъ точки, чрезъ которыя проектируются лучи конуса, наклоненныя подъ угломъ 45°[1], должны находиться на окружности сѣтки.

Отсюда видимъ, что діаметръ окружности стереографической проекціи равенъ средней оси эллипсоида; этимъ разрѣшается и вторая поставленная задача.

Разряды конусовъ.

Такъ какъ эллипсоиды (и вообще коносекунды)[2] опредѣляются характерными конусами и раздѣляются на разряды согласно съ ними, то полезно напомнить о разрядахъ послѣднихъ[3], каждый конусъ проектируетъ на сферѣ сферическую коноприму, а константами послѣдней являются величины полуосей (фиг. 8).

Большая изъ нихъ отсчитывается дугами малаго круга отъ центра Z, а малая отсчитывается также по дугамъ малаго круга, имѣющимъ центръ C, но начиная отъ діаметра ZB[4]. Углы между дугами большого круга отъ центровъ C и Z отсчитываются отъ окружности проекціи; первые есть (половинные) углы между фокусами конопримы; вторые есть (также половинные) углы между циклическими точками, то есть выходами на сферу перпендикуляровъ къ круговымъ сѣченіямъ соотвѣтствующаго конуса.

Поэтому если фигуративная точка конопримы придется на дугѣ $C, 9', 7', 8', 4, 3$, то послѣдняя *ортофокальна*, то есть уголъ между фокусами прямой; точки на дугѣ $Z, 9, 7, 8, 4, 3'$ относятся къ конопримамъ *ортоциклическимъ*, то есть прямой уголъ образуетъ пара циклическихъ точекъ (а значитъ и уголъ между круговыми сѣченіями.

Точки на радіусѣ $B, 4, 5, 1$ относятся къ *гармоническимъ* коноприманъ, то есть такимъ, которыя не отличаются отъ полярныхъ, а для полярныхъ вообще данныя координаты замѣняются углами, дополнительными до прямаго. Поэтому всѣ, отмѣченныя цифрами конопримы имѣютъ свои полярныя, отмѣченныя тѣми же цифрами съ апострофами, кромѣ конопримъ гармоническихъ. Точки на маломъ кругѣ $1, 6', 7', 3'$ выражаютъ коноприми *Паппуса*, то есть такія, малая ось которыхъ измѣряется прямымъ угломъ; а точки на маломъ кругѣ 1, 6, 7, 3 выражаютъ коноприми *Гашетта*, то есть такія, большая ось которыхъ измѣряется прямымъ угломъ. Окружность $Z, 2, 1, 2', C$ выражаетъ коноприми *вращенія* (такъ какъ въ нихъ большія и малыя оси равны).

---

[1] Такъ какъ эти діаметры равны средней (вертикальной) оси эллипсоида.

[2] Это подробно изложено въ статьѣ «Діаграмма коносекундъ» (Записки Горн. Инст. IV, 368).

[3] Изложеніе и изображеніе заимствуется изъ статьи «Разряды конусовъ» (тамъ же IV. 351).

[4] То есть какъ дополненіе до прямого угла.

Точки коноприми $2', 10', 9', 3'$ выражаютъ коноприми *Шретера*, то есть такія, что если въ нихъ впишемъ двѣ вершины прямоугольнаго правильнаго сферическаго трехугольника, то вписанною окажется и третья его вершина (чрезъ произвольныя 4 точки на сферѣ можно провести одну, и только одну такую коноприму); точки коноприми 2, 10, 9, 3 выражаютъ полярныя коноприми *Шретера* (если опишемъ двѣ стороны прямоугольнаго правильнаго сферическаго трехугольника, то описанною окажется и третья сторона, вполнѣ и однозначно опредѣляется четырьмя касательными).

Точки кривой $Z, 10, 6, 5, 8', 3'$ выражаютъ *ортогональную* коноприму, то есть такую, въ которой концы малой оси есть и циклическія точки[1]; наконецъ точки кривой $C, 10', 6', 5, 8, 3$ относятся къ *полярно-ортогональнымъ* коноприма́мъ; въ нихъ фокусы образуютъ прямые углы съ концами большой оси.

Теперь мы можемъ отвѣтить на вопросъ о разрядѣ даннаго эллипсоида. Имѣя для него константы 51. и 26., мы на діаграммѣ, фиг. 8 получаемъ точку 0, которая находится на линіи ортофокальныхъ коноприм, къ какому разряду слѣдовательно относится и данный эллипсоидъ (съ графическимъ приближеніемъ), что впрочемъ мы и получили выше, опредѣляя оптическія оси.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы еще встрѣтимся съ приложеніями приведенной здѣсь діаграммы коноприм.

Оптическія свойства, непосредственно вытекающія изъ понятія индикатрисы.

Теперь же, послѣ столь подробнаго разсмотрѣнія основныхъ свойствъ оптической индикатрисы, мы можемъ отмѣтить, впрочемъ уже извѣстныя, приложенія выведеннаго для рѣшенія разнаго рода задачъ кристаллооптики.

Указывая на графическія рѣшенія, мы вмѣстѣ съ тѣмъ даемъ основанія и для точныхъ вычисленій, такъ какъ для этого нужно только языкъ этого рода рѣшеній перевести на языкъ формулъ и уравненій. При этомъ ясно, что практикующіяся въ нѣкоторыхъ случаяхъ приближенныя рѣшенія можно замѣнить и точными, хотя такія рѣшенія дѣйствительно слишкомъ обстоятельны и требуютъ очень большой затраты времени. Это, напр., относится къ задачамъ по опредѣленію величинъ двупреломленія.

---

[1] Соотвѣтственный конусъ имѣетъ центръ на перпендикулярѣ къ одной изъ точекъ кругового сѣченія.

Каждому направленію соотвѣтствуетъ свой векторъ индикатрисы. Мы опредѣлимъ его, если чрезъ соотвѣтственный діаметръ проведемъ произвольную плоскость и опредѣлимъ въ плоскомъ сѣченіи оси эллипса.

Длина этого вектора выражаетъ величину показателя преломленія плоской волны, въ которой колебаніе идетъ по его направленію. Пару такихъ векторовъ мы получаемъ въ любомъ плоскомъ сѣченіи; эту полуоси эллипса сѣченія, которая, какъ мы видѣли, строятся, не прибѣгая къ построенію самаго эллипса.

Если величины, обратныя этимъ осямъ, мы отнесемъ къ перпендикуляру, то получимъ относительныя скорости распространенія плоскихъ волнъ, параллельныхъ взятому сѣченію. Полная совокупность такихъ точекъ составитъ очевидно[1] поверхность IV порядка, имѣющую ту же симметрію, что и эллипсоидъ; это поверхность нормальныхъ скоростей волнъ.

Если же каждый векторъ мы замѣнимъ по его же направленію обратною величиною, то получимъ скорость нормальнаго распространенія той волны, для которой этотъ векторъ представляетъ направленіе колебанія. Совокупность такихъ обратныхъ векторовъ образуетъ поверхность IV порядка (объ одной лопасти или овалоидъ)[2].

Эллипсоидъ сингоніи[3].

Чтобы видѣть существенную одинаковость свойствъ оптическихъ и геометрическихъ, а именно сингоніи, произведемъ основныя построенія для послѣднихъ, которыя окажутся неотличимыми отъ вышеприведенныхъ.

Пусть въ результатѣ кристаллоизмѣренія получены гномостереографическія проекціи четырехъ граней, которымъ мы можемъ придать символы (100), (010), (001) и (111). Отъ нихъ весьма просто перейдемъ къ проекціямъ гномоническимъ, а, имѣя ихъ, легко можемъ развить комплексъ, то есть построить проекцію грани, имѣющей любой символъ.

---

[1] Вѣдь каждый діаметръ вообще пересѣкаетъ ее въ четырехъ точкахъ.

[2] Что эта поверхность есть IV порядка, прямо слѣдуетъ изъ реципрочнаго преобразованія коноприм: вѣдь прямая, пересѣкающая реципрочно-выведенную кривую, преобразуется въ кругъ въ то время, какъ кривая обратно преобразуется въ коноприму, а кругъ пересѣкаетъ коноприму въ двухъ парахъ точекъ, вещественныхъ или мнимыхъ.

[3] Понятіе о сингоніи было выработано въ ссылкѣ, въ Турьинскихъ рудникахъ послѣ моего вытѣсненія изъ Петрограда. Zeitschrift f. Krystal. XXIV, 605.

Отъ нихъ мы можемъ перейти къ проекціямъ реберъ, представляющимъ опредѣленныя прямыя, а тогда можемъ установить коррелятивности между гранями и ребрами одинаковаго символа, а именно:

грани (100) коррелятивно ребро [100], проходящее чрезъ проекціи (010) и (001);
грани (010) коррелятивно ребро [010], проходящее чрезъ проекціи (100) и (001);
грани (001) коррелятивно ребро [001], проходящее чрезъ проекціи (100) и (010);
грани (111) коррелятивно ребро [111], напр., проходящее чрезъ проекціи $(1\bar{1}0)$ и $(10\bar{1})$.

Ради краткости означимъ проекціи четырехъ граней соотвѣтственно чрезъ A, B, C и O, а коррелятивныхъ реберъ a, b, c и o.

На каждой изъ прямыхъ, проходящихъ чрезъ двѣ точки, а равно и въ каждой точкѣ пересѣченія двухъ прямыхъ мы легко устанавливаемъ инволюцію. Напр., на прямой AB получаемъ двѣ сопряженныя пары: A и точка пересѣченія съ a (то есть точка B), (110) (то есть точка пересѣченія съ CO) и $(1\bar{1}0)$ (то есть точка пересѣченія съ o); для опредѣленія же инволюціи на прямой достаточно двухъ паръ, и тогда каждой точкѣ найдется сопряженная, а вмѣстѣ съ тѣмъ и коррелятивная прямая, то есть поляра по отношенію къ искомой конопримы. Въ частности, экстра-точкѣ $A\infty$ на прямой AB соотвѣтственная поляра будетъ $a\infty$, а экстра-точкѣ, напр., $C\infty$ на прямой CO соотвѣтственная поляра будетъ $c\infty$. Въ такомъ случаѣ полюсъ экстра-прямой $A\infty C\infty$, есть точка Z пересѣченія поляръ $a\infty$ и $c\infty$. Это и есть центръ искомой мнимой конопримы[1].

Стоитъ соединить этотъ центръ лучами съ двумя парами инволюціи на экстра-прямой, чтобы получить двѣ пары сопряженныхъ діаметровъ искомой конопримы, а по нимъ найти и обѣ оси конопримы. Наконецъ, двѣ пары сопряженныхъ точекъ инволюцій на этихъ осяхъ опредѣлятъ и мнимыя двойныя точки на этихъ осяхъ, чѣмъ мнимый эллипсоидъ опредѣляется вполнѣ.

Имѣя мнимую коноприму и кругъ стереографической проекціи (замѣняющій среднюю ось эллипсоида), мы воспроизводимъ вполнѣ и эллипсоидъ сингоніи, такъ какъ при помощи этого круга мы отъ плоской коноприми можемъ перейти къ сферической коноприме, выражающей мнимый конусъ эллипсоида.

---

[1] Что эта коноприма мнимая, а именно эллипсъ, непосредственно слѣдуетъ изъ того, что ребро $[r_1 r_2 r_3]$, коррелятивное грани $(r_1 r_2 r_3)$, никогда не можетъ находиться въ ней, что непремѣнно имѣло бы мѣсто въ случаѣ вещественной конопримы. Что касается мнимой гиперболы, то она при полномъ сохраненіи полярныхъ отношеній можетъ быть замѣнена вещественною гиперболою съ тѣми же ассимптотами, но другого положенія ($ax^2 - by^2 = -r^2$ равнозначно съ $-ax^2 + by^2 = r^2$).

Геометрическій комплексъ въ общемъ случаѣ (триклинной сингоніи) требуетъ пяти данныхъ, въ случаѣ моноклинной — трехъ, въ случаѣ ромбической — двухъ.

Для опредѣленія эллипсоида сингоніи нужно двѣ данныя (величины осей сферической коноприми).

Поэтому, если кристаллъ ромбической сингоніи, то комплексъ граней вполнѣ опредѣленъ. Напр., если это эллипсоидъ, соотвѣтствующій фиг. 7, то 1) всѣ три пинакоида (100), (010), (001) есть грани, перпендикулярныя, напр., малой, большой и средней оси, а проекціи граней $\{011\}$ и $\{101\}$ есть концы большой и малой оси сферической коноприми (въ гномонической проекціи концы соотвѣтственныхъ осей мнимаго эллипса.

Если кристаллъ моноклинный, то остается произвольнымъ только одно допущеніе, напр., для проекціи грани (100), такъ какъ въ плоскости симметріи съ нею сопряжена грань (001); проекціи сопряженныхъ граней (101) и $(\bar{1}01)$ есть концы малой оси, а граней (011) и $(0\bar{1}1)$ концы большой оси сферической коноприми; (010) параллельна плоскости симметріи.

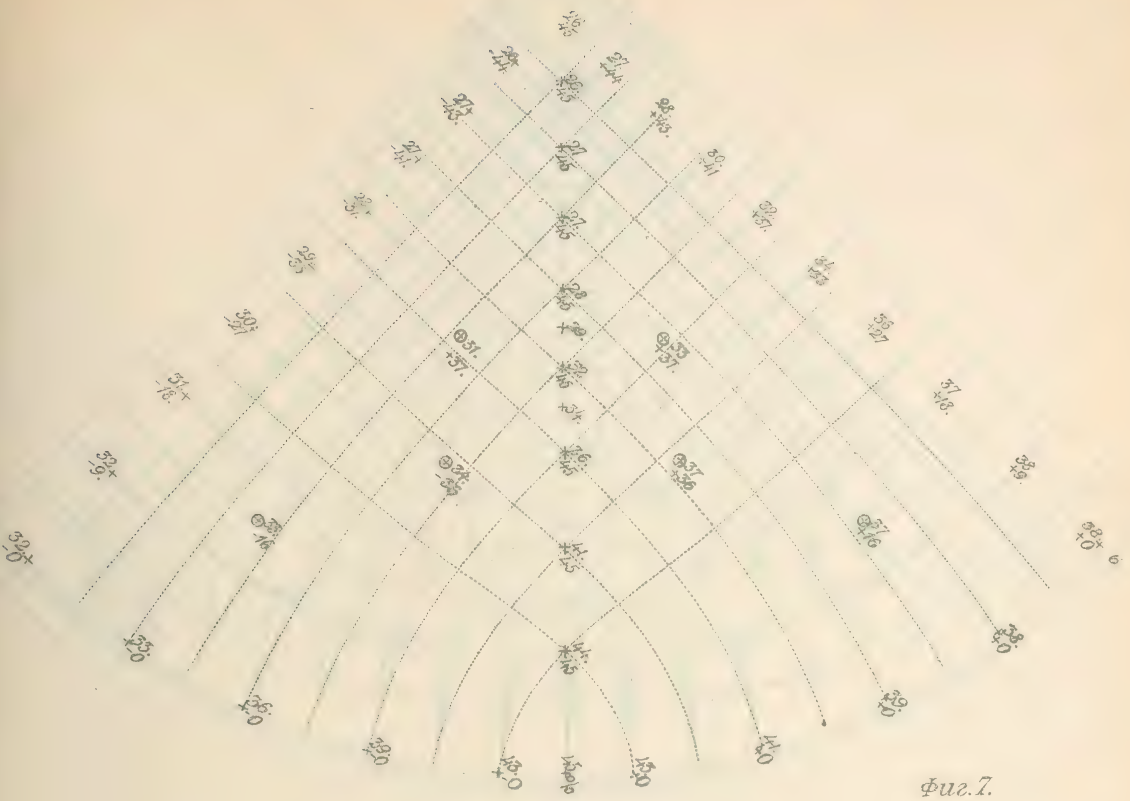
Если кристаллъ триклинный, то можно произвольно задаться гранью (100), не придавая ей положенія въ какой либо плоскости симметріи эллипсоида, а также поясомъ [001]; грани (001) и (010) будутъ сопряженными въ соотвѣтственныхъ поясахъ.

Наконецъ, положеніе паръ граней (110) съ $1\bar{1}0)$, (101) съ $(\bar{1}01)$ и (011) съ $(0\bar{1}1)$ опредѣляется не только ихъ сопряженностью въ соотвѣтственныхъ поясахъ, но и гармоническою сопряженностью соотвѣтственно съ парами (100) съ (010), (100) съ (001) и (010 съ (001).

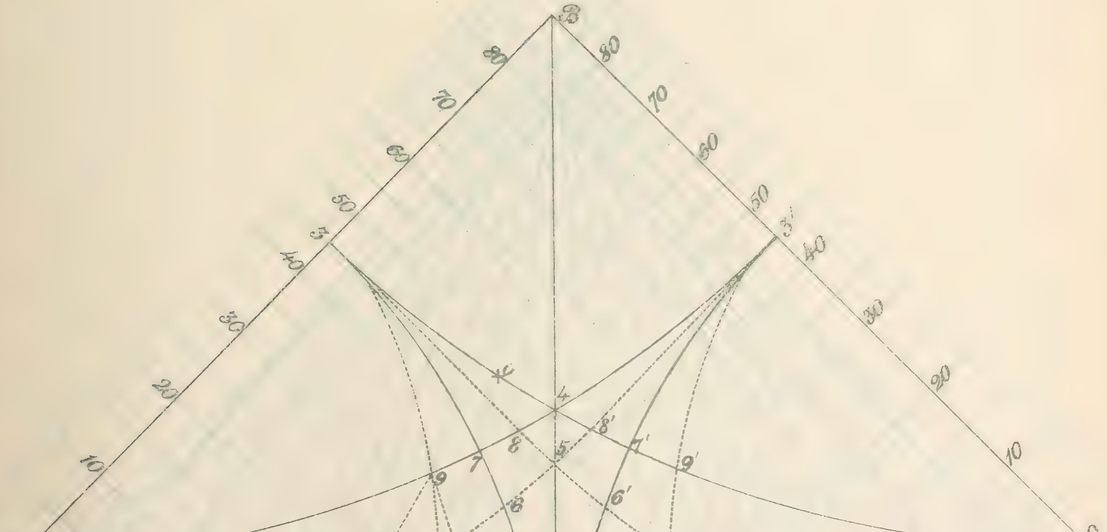
Въ каждомъ поясѣ мы можемъ опредѣлить и пару сопряженныхъ граней, перпендикулярныхъ другъ къ другу; но не всегда такія пары раціональны. Въ послѣднемъ случаѣ поясъ называется ортогональнымъ.

Въ триклинныхъ комплексахъ такихъ поясовъ вовсе не имѣется; въ моноклинныхъ таковы пояса, проходящіе чрезъ (010) и пр.

Комплексы тетрагональной и гексагональной сингоніи опредѣляются одною константою. Поэтому для нихъ эллипсоидъ сингоніи не можетъ быть общаго характера, а можетъ быть только эллипсоидомъ вращенія, а одинъ такой эллипсоидъ вполнѣ опредѣляетъ весь кристаллографическій комплексъ. Кромѣ того въ нихъ имѣется по одному изотропному поясу (вертикальному) съ параметромъ, равнымъ соотвѣтственно 1 или 3.



Фиг. 7.


B
80
70
60
50
40
30
20
10
80
70
60
50
40
30
20
10
3
3'
4
5
7
8
8'
7'
9
9'
6
6'
10
n
10'
m
0
0
C
2
1
2'

Фиг. 8.

И. А. Н. 1917.

И въ случаѣ общаго эллипсоида имѣется два такіе пояса (соотвѣтственно круговымъ сѣченіямъ), но они всегда ирраціональны (то есть въ нихъ нѣтъ вообще ни одной пары взаимноперпендикулярныхъ возможныхъ граней).

Кубической сингоніи въ качествѣ эллипсоида сингоніи шаръ.

Обратный эллипсоидъ сингоніи.

Но въ отношеніи геометрическихъ свойствъ кристалловъ мы различаемъ для каждаго даннаго комплекса два эллипсоида сингоніи: одинъ для комплекса граней, другой для комплекса реберъ. Если изойдемъ изъ перваго, то второй можно назвать обратнымъ; напр., если эллипсоидъ вращенія для граней положителенъ (ось вращенія больше перпендикулярныхъ къ ней), то для реберъ эллипсоидъ отрицателенъ.

Только въ случаѣ шара оба эти неразрывно связанные другъ съ другомъ эллипсоида сливаются воедино.

Мы выводимъ одинъ эллипсоидъ изъ другого тѣмъ, что замѣняемъ величины его осей обратными величинами; только среднюю, какъ связанную съ постояннымъ кругомъ стереографической проекціи мы можемъ считать неизмѣнною, а потому въ эллипсоидахъ вращенія преобразуемъ въ сущности только величину одной оси (вращенія), а въ остальныхъ преобразуемъ двѣ оси—большую и малую.

Если данъ эллипсоидъ для граней, напр., ромбическаго кристалла, то, какъ объяснено выше, этимъ кристаллографическій комплексъ граней вполнѣ опредѣленъ; изъ него же мы можемъ вывести комплексъ реберъ въ качествѣ поляръ, если гномостереографическія (или гномоническія) проекціи граней примемъ за полюсы (конечно можемъ совершить и обратный переходъ). Но если бы за полюсы были приняты граммастереографическія (или линейныя) проекціи реберъ, то для построенія правильныхъ поляръ понадобился бы обратный эллипсоидъ.

Такимъ образомъ, напр., въ ромбическомъ кристаллѣ одинъ эллипсоидъ вполнѣ опредѣлялъ бы собою комплексъ граней, а обратный ему эллипсоидъ вполнѣ опредѣлялъ бы собою комплексъ реберъ.

Если на кристаллографической практикѣ не прибѣгаютъ къ этимъ эллипсоидамъ, то это происходитъ потому, что для тѣхъ же переходовъ мы имѣемъ другія, болѣе удобныя, средства, поясненныя выше.

Въ предыдущемъ параграфѣ мы видѣли почти полное тождество операцій для геометрическихъ и оптическихъ построеній кристаллографіи; теперь возникаетъ вопросъ, имѣются ли и въ оптикѣ кристалловъ операцiи, аналогичныя и приведеннымъ въ этомъ параграфѣ?

Эллипсоидъ, обратный индикатрисѣ [1].

На этотъ вопросъ долженъ быть данъ самый утвердительный отвѣтъ съ подчеркиванiемъ того, что эти операцiи спецiально для кристаллооптики такъ существенны, что безъ нихъ здѣсь уже рѣшительно нельзя обойтись.

Но сначала разсмотримъ способъ вывода одного изъ этихъ эллипсоидовъ въ обратный.

Проще всего исходить изъ кристалловъ кубической сингонiи, для которыхъ оба эллипсоида слились въ одинъ шаръ.

Какiя же вообще различающiяся свойства слились здѣсь воедино?

Представителемъ комплексовъ можно принять четыре грани или ребра {111}; если даны четыре такiя грани, то непосредственное ихъ пересѣченiе даетъ шесть реберъ }110{ [2], изъ которыхъ легко выводятся три ребра 100 то есть кристаллографическiя оси, если принять во вниманiе, что каждой изъ граней {111} на нихъ отмѣчаются единичные отрѣзки.

Также разовьемъ комплексъ по четыремъ даннымъ ребрамъ }111} (сначала получимъ 6 плоскостей {110} и т. д.)

Но въ кубическомъ комплексѣ мы имѣемъ не только такую связь между комплексомъ граней и реберъ, но еще взаимную перпендикулярность граней и реберъ одинаковаго символа. Подвергая гомогенной деформацiи, мы получаемъ расхожденiе этихъ двухъ комплексовъ.

Если выведемъ изъ четырехъ граней {111} комплексъ реберъ по первому прiему, получимъ одну; а если поступимъ по второму прiему, то есть примемъ за ребра {111} перпендикуляры къ тѣмъ же гранямъ въ деформированномъ положенiи, то получимъ совсѣмъ другое.

Въ обоихъ случаяхъ кубъ преобразуется въ нѣкоторый параллелепипедъ, а шаръ во вписанный эллипсоидъ; но въ первомъ случаѣ это преобразованiе совершается непосредственно; во второмъ случаѣ мы выводимъ его не деформацiей реберъ, а проведенiемъ перпендикуляровъ къ гранямъ деформированнаго положенiя, а полученные эллипсоиды и есть тѣ, которые отмѣчены какъ прямой и обратный. Но во всѣхъ случаяхъ эллипсоидъ можетъ быть замѣненъ опредѣляющимъ его конусомъ или сферическою конопримою. Для кристалловъ кубической сингоніи шаръ, вписанный въ кубѣ, можетъ быть замѣщенъ равнымъ діаметральному кругомъ, вписаннымъ въ ту грань куба, которая принимается за плоскость чертежа; опредѣляющій конусъ есть тотъ, котораго производящія есть лучи, соединяющіе центръ шара съ этимъ кругомъ; четыре вершины описаннаго квадрата есть гномоническія проекціи четырехъ граней $\{111\}$, но также и линейныя проекціи четырехъ реберъ $\{111\}$.

---

[1] Въ кристаллооптикѣ, начиная съ Френеля, именно индикатрису называютъ чаще обратнымъ эллипсоидомъ (иногда первымъ или просто эллипсоидомъ Френеля), а обратный ему называется прямымъ или вторымъ эллипсоидомъ Френеля.

[2] Чтобы отличить совокупность граней или реберъ, я для послѣднихъ употребляю перевернутыя скобки.

Послѣ деформаціи первый конусъ, въ числѣ производящихъ котораго имѣются и ребра $[011]$, $[101]$, $[0\bar{1}1]$, $[\bar{1}01]$, получается изъ конуса кубическихъ кристалловъ (главнаго конуса вращенія, означеннаго цифрою 1 на діаграммѣ фиг. 8) деформируется непосредственно; а если производящія его разсматриваются лишь какъ перпендикуляры къ гранямъ, то получается обратный конусъ изъ плоскостей, перпендикулярныхъ къ ребрамъ перваго, его огибающихъ, и значитъ этотъ обратный конусъ есть не что иное, какъ конусъ, полярный по отношенію къ нему. Оба же эти конуса выражаются на діаграммѣ фиг. 8 точками, расположенными симметрично.

Итакъ, обратный эллипсоидъ есть тотъ, коего характеризующій (мнимый ассимптотическій) конусъ есть полярный по отношенію къ первому. Именно такъ и понимается въ кристаллооптикѣ прямой или эллипсоидъ упругости (второй эллипсоидъ Френеля). Какъ извѣстно, въ кристаллооптикѣ роль его почти столь же значительна, какъ и индикатрисы, изъ которой онъ легко и выводится замѣною большой и малой оси величинами обратными.

Рѣшеніе основной задачи при помощи индикатрисы.

Какъ индикатрисса даетъ наиболѣе простыя рѣшенія, относящіяся до плоскихъ волнъ и ихъ нормальнаго распространенія, такъ эллипсоидъ упругости даетъ наиболѣе простыя рѣшенія, относящіяся до распространенія лучей.

Конечно, можно для рѣшенія и задачъ о лучахъ пользоваться одною индикатрисою, и иногда даже довольно просто, какъ, напр., для рѣшенія слѣдующей задачи, но въ общемъ случаѣ значительное упрощеніе получается при пользованіи эллипсоидомъ упругости.

Задача, о которой идетъ рѣчь, такова: дано направленіе колебанія; найти плоскую волну и лучъ, которымъ принадлежитъ это колебаніе?

Пусть направленіе колебанія есть A; находимъ поляру BR этой точки по отношенію къ конопримѣ выражающей, индикатрису; въ послѣдней плоскости находится и второе направленіе колебаній B въ искомой плоской волнѣ, такъ какъ A и B сопряжены; проводимъ AC перпендикулярно къ BR и откладываемъ прямой уголъ AC. Получаемъ прямой трехгранный уголъ, въ которомъ B одновременно и сопряжена и перпендикулярна къ A, а слѣдовательно есть второе направленіе колебаній въ найденной плоскости волны AB, а C есть направленіе нормальнаго ея распространенія. Въ плоскости же AC точкѣ A сопряжена точка R и слѣдовательно представляетъ искомый лучъ.

Но такъ какъ въ найденной плоскости имѣется два направленія колебаній и каждому соотвѣтствуетъ лучъ опредѣленнаго направленія, то значитъ этой плоскости принадлежатъ два луча. Другой лучъ R', соотвѣтствующій колебанію B, получается на полярѣ AR' точки B. Ясно, что точка P пересѣченія AR' и BR есть полюсъ дуги AB.

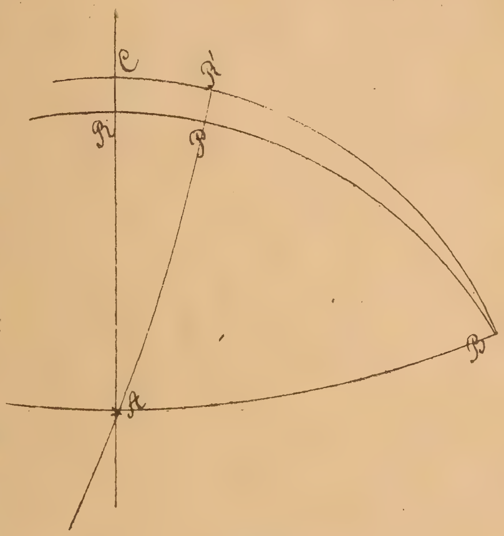
Въ частности, если бы AB было круговое сѣченіе индикатрисы, положеніе точекъ A и B стало бы неопредѣленнымъ, и всякая пара точекъ, образующихъ прямой уголъ, могла бы съ равнымъ правомъ быть принята за направленія колебаній; и тогда мы получили бы для такой волны не два луча, а цѣлый конусъ лучей, но имъ всѣмъ соотвѣтствовалъ бы одинъ и тотъ же показатель преломленія. Слѣдовательно, при прохожденіи свѣтовой волны по этому направленію (оптической оси) внутри кристалла отъ точки входа въ кристаллъ внѣшняго луча, мы получили бы внутри кристалла свѣтовой конусъ лучей съ всѣми возможными направленіями колебанія; но при выходѣ изъ кристалла всѣ лучи, вслѣдствіе одинаковаго преломленія, вышли бы параллельными лучу, пущенному на кристаллъ, если только и плоскость выхода изъ кристалла была параллельною плоскости входа. Это общеизвѣстное явленіе внутренняго коническаго преломленія.

Рѣшеніе основной задачи при помощи эллипсоида упругости.

Какъ каждая плоская волна опредѣляетъ направленіе двухъ лучей въ кристаллѣ, такъ каждый лучъ въ кристаллѣ опредѣляетъ двѣ плоскія волны. Но опредѣлить направленіе этихъ волнъ по индикатрисѣ непосредственно невозможно, какъ видно изъ фиг. 9. Мы только что видѣли, какъ по C (или, что все равно, по дугѣ большого круга AB) опредѣлить обѣ точки R и R', но изъ построенія совершенно не видно, какъ по точкѣ R опредѣлить A; это же направленіе R кромѣ A должно было бы дать другое направленіе колебаній, которое вообще не есть ни B, ни какая-нибудь точка на дугѣ AB).

Совсѣмъ другое получится, если тотъ же эллипсоидъ мы примемъ не за индикатрису, а за эллипсоидъ упругости. Тогда каждый векторъ этого эллипсоида выражаетъ скорость луча, плоскость поляризаціи (то есть перпендикулярная къ направленію колебаній) котораго къ нему перпендикулярна. Поэтому, если проведемъ плоскость, перпендикулярную къ этому вектору, и въ ней найдемъ оба направленія колебаній и соотвѣтствующія скорости распространенія обоихъ лучей взятаго направленія, то получимъ на немъ двадругіе вектора, полная совокупность концовъ которыхъ составитъ поверхность IV порядка, называемую поверхностью волны.

Итакъ, если *C* есть направленіе луча, а *AB* выражаетъ перпендикулярную плоскость, то для *C* получимъ два вектора, соотвѣтствующія векторамъ *A* и *B*; это два совпадающіе луча, не только распространяющіеся съ разною скоростью, но и принадлежащіе двумъ различнымъ плоскимъ волнамъ, нормали къ которымъ выражаются точками *R* и *R'*.



Фиг. 9.

Въ частности, если плоское сѣченіе *AB* есть сѣченіе круговое, то обѣ скорости луча равны между собою, и въ сущности получаются слившимися уже не два, а безконечно-большое число лучей, такъ какъ каждая пара точекъ на плоскости *AB*, соотвѣтствующихъ прямому углу, даетъ пару соотвѣтствующихъ лучей; и хотя скорости всѣхъ этихъ лучей одинаковы, но показатели преломленія неодинаковы, такъ какъ это круговое сѣченіе эллипсоида упругости, а не индикатрисы. Слѣдовательно, при выходѣ этихъ слившихся лучей, отличающихся по направленію колебаній, изъ кристалла въ воздухъ, если лучи расположены косо по отношенію къ плоскости выхода, они подвергнутся разному преломленію и образуютъ въ воздухѣ конусъ лучей.

Это общеизвѣстное явленіе внѣшняго коническаго преломленія.

Сравнивая смыслъ одного и того же построенія въ этомъ и предыдущемъ параграфѣ, мы видимъ, какъ глубоко различно ихъ дѣйствительное значеніе, проявляемое во внѣшнихъ физическихъ фактахъ. Оно въ сущности столь же различно, какъ и въ одинаковыхъ построеніяхъ, относящихся къ геометрическимъ свойствамъ кристалла при рѣшеніяхъ въ одинаковой проекціи; оно столь же различно, какъ различенъ смыслъ символовъ $(p_1 p_2 p_3)$ и $[p_1 p_2 p_3]$, если только это построеніе относится къ двумъ различнымъ эллипсоидамъ: эл. сингоніи и обратному.

Но они получаютъ одинаковый смыслъ и значеніе, если будутъ относиться не только къ различнымъ *дополнительнымъ*[1] эллипсоидамъ, но и различнымъ *дополнительнымъ* проекціямъ.

Сравненіе примѣненій закона эллипсоида къ разнымъ физическимъ свойствамъ кристалловъ.

Изъ всего изложеннаго мы видимъ, что характеръ задачъ основного значенія, рѣшаемыхъ по распредѣленію физическихъ свойствъ, подчиненныхъ закону эллипсоиду, существенно одинъ и тотъ же. Это съ особенною яркостью подчеркиваетъ примѣненіе основъ новой геометріи, чѣмъ подчеркивается и особенное значеніе знанія этихъ основъ, столь одинаково примѣнимыхъ какъ бы къ различнымъ отраслямъ физическаго знанія, почему нетрудно предвидѣть, что не долго ждать того времени, когда эти основы должны получить самое широкое примѣненіе, то есть преподаваться въ среднихъ учебныхъ заведеній, съ чѣмъ современные спеціалисты, не прошедшіе школы съ основами новой геометріи, освоиться не могутъ.

Однако, нельзя не подмѣтить и не подчеркнуть, что при общихъ основахъ, аналогичныя задачи для разныхъ отраслей примѣненія получаютъ различное значеніе.

Для тѣхъ физическихъ свойствъ кристалловъ, которыя мы называемъ геометрическими, не играютъ никакой общей роли нахожденія перпендикулярныхъ сопряженныхъ лучей, такъ какъ въ общемъ случаѣ эти лучи (выражающіе ребра или грани, смотря по проекціи) не имѣютъ проявленія въ натуральныхъ предметахъ изученія—кристаллахъ по ихъ ирраціональности.

Если случается, что таковыя наблюдаются, то это составляетъ спеціальный случай, а по такимъ спеціальнымъ случаямъ кристаллы раздѣляются на главные разряды вида виды сингоніи.

Напротивъ того, при изученіи оптическихъ свойствъ рѣшеніе задачи объ этихъ лучахъ является общимъ, то есть во всѣхъ случаяхъ. Мало того, есть пояса (изотропные), въ которыхъ всѣ такія пары лучей взаимноперпендикулярны.

---

[1] Можетъ быть, было бы еще болѣе подходяще такія проекціи, какъ грамма- и гномостереографическая, гномоническая и линейная, также какъ и дополнительныя эллипсоиды называть *полярными*.

Но въ области оптическихъ свойствъ такія круговыя сѣченія уже далѣе не различаются, тогда какъ въ области геометрическихъ свойствъ, даже эти круговыя сѣченія по распредѣленію полюсовъ граней (или реберъ) могутъ еще различаться по параметру, почему ведутъ къ дальнѣйшему раздѣленію разрядовъ кристалловъ.

Вотъ почему можетъ казаться, что при полной одинаковости основъ при изученіи распредѣленія физическихъ свойствъ, подчиненныхъ закону эллипсоида, кристаллы могутъ и должны быть различно распредѣлены на разряды. Однако есть особыя геометрическія свойства—симметріи—которыя, одинаково прилагаясь ко всѣмъ физическимъ свойствамъ кристалловъ, объединяютъ по нимъ всѣ кристаллы въ опредѣленныя основныя группы—тѣ же виды сингоніи, впрочемъ за весьма незначительными исключеніями.

Напр., въ отношеніи оптическихъ[1] свойствъ, казалось бы, кристаллы могутъ раздѣляться только на три группы соотвѣтственно шару, эллипсоиду вращенія и эллипсоиду общаго характера. Но это справедливо только для однородныхъ лучей. Для смѣшаннаго же свѣта распредѣленіе эллипсоидовъ для разныхъ цвѣтовъ вполнѣ соотвѣтствуетъ видами сингоніи по геометрическимъ свойствамъ, за исключеніемъ тетрагональныхъ и гексагональныхъ, которыя въ оптическомъ отношеніи соединяются въ группу *одноосныхъ*.

Есть и такія физическія свойства, подчиняющіяся закону эллипсоида, для которыхъ, казалось бы, не имѣется иныхъ основаній для раздѣленія на разряды, какъ виды эллипсоида. Сюда, напр., могло бы быть отнесено термическое расширеніе.

Однако, болѣе подробное разсмотрѣніе этого вопроса приводитъ къ заключенію, что и здѣсь характеръ расширенія въ возможно большихъ амплитудахъ температуры даетъ основаніе къ констатированію важнѣйшихъ структурныхъ направленій, а слѣдовательно и къ дальнѣйшему раздѣленію на разряды.

Этотъ вопросъ былъ разсмотрѣнъ въ курсѣ кристаллографіи (3-е изданіе 1901 года), въ главѣ XIII, § 19.

Въ заключеніе упомяну, что мнѣ неизвѣстно попытокъ примѣнить начала новой геометріи къ кристаллооптикѣ (примѣненія къ вопросамъ элементарной оптики приводятся въ разныхъ руководствахъ по новой геометріи);

---

[1] Какъ и вообще свойствъ, подчиненныхъ закону эллипсоида за исключеніемъ свойствъ геометрическихъ.

нѣкоторое приближеніе къ этому представляетъ статья А. Н. Заварицкаго «Объ оптическомъ изслѣдованіи минераловъ въ сходящемся поляризованномъ свѣтѣ» (Записки Горнаго Института IV 192).

СОДЕРЖАНІЕ.

стр.
Вводное поясненіе 1141
Инволюція точекъ на прямой и примы лучей 1142
Инволюція лучей, выражаемая эллипсомъ 1144
Инволюція эллипсоида 1145
Абсолютныя длины осей эллипсовъ сѣченія 1147
Принципъ кристаллооптическихъ изображеній 1148
Свойства сферической конопримы и ея изображенія 1150
Мнимый конусъ эллипсоида 1153
Разряды конусовъ 1154
Оптическія свойства, непосредственно вытекающія изъ понятія индикатрисы 1155
Эллипсоидъ сингоніи 1156
Обратный эллипсоидъ сингоніи 1159
Эллипсоидъ, обратный индикатрисѣ 1160
Рѣшеніе основной задачи при помощи индикатрисы 1161
Рѣшеніе основной задачи при помощи эллипсоида упругости 1162
Сравненіе примѣненій закона эллипсоида къ разнымъ физическимъ свойствамъ кристалловъ 1164

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ въ результатахъ наблюденій широты мѣста.

А. С. Васильева.

(Представлено академикомъ **А. А. Бѣлопольскимъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 18 января 1917 г.).

§ 10. Полугодовой и годовой члены въ колебаніяхъ широты. Часть этихъ членовъ, теряющаяся въ сглаживаніяхъ зенитъ-телескопа.

При томъ ходѣ въ перемѣнахъ широты, который по остаточнымъ ошибкамъ выяснился въ предыдущихъ главахъ[1], естественно предположить, что существуютъ колебанія широты ($\varphi - \varphi_0$) съ періодами полугодовымъ и годовымъ. Принимая ошибки, оставшіяся послѣ выключенія изъ ($\varphi - \varphi_0$) колебаній Чандлеровскаго періода, за данныя исходныя, мы послѣдовательно составляемъ по двѣ новыхъ системы уравненій — для пассажнаго инструмента изъ 77 уравненій, для зенитъ-телескопа изъ 41 уравненія — вида прежняго:

$$(15) \qquad b\cos(\theta t - c) - \Delta\varphi = v \text{ или } x\cos\theta t + y\sin\theta t - \Delta\varphi = v,$$

при этомъ принимаемъ

$$\text{сначала для полугодового періода } \theta = \frac{2\pi}{0.5\text{ г.}} = 720^\circ,$$

$$\text{а потомъ для годового періода } \theta = \frac{2\pi}{1\text{ г.}} = 360^\circ.$$

Въ результатѣ рѣшенія этихъ системъ уравненій выдѣляемъ колебанія широты періодовъ полугодового и годового, и выраженія для мгновенной широты (10) и (11), въ § 8 стр. 24 предыдущей статьи, теперь принимаютъ такой видъ, считая t въ частяхъ года, а t_0 равнымъ 1910.0:

---

[1] См. ИАН. за 1917 г., № 13, стр. 1041—1070.

Широта въ Пулковѣ въ 1908 — 1911 г.

$$(16)\quad \left\{\begin{array}{l} \text{П. И.}\quad \varphi = \varphi_0 \underset{\pm 7}{-0''.025} \underset{\pm 9}{+0''.040\, t} \underset{\pm 8}{+0''.310} \cos(\underset{\pm 6.1}{316^\circ.3}\, t - \underset{\pm 5.1}{262^\circ.8}) \\ \qquad\qquad \underset{\pm 9}{+0''.031} \cos(720^\circ\, t - \underset{\pm 15.9}{149^\circ.1}) \underset{\pm 8}{+0''.036} \cos(360^\circ\, t - \underset{\pm 9.3}{13^\circ.0}), \end{array}\right.$$

$$(17)\quad \left\{\begin{array}{l} \text{З. Т.}\quad \varphi = \varphi_0 \underset{\pm 5}{-0''.024} \underset{\pm 6}{-0''.003} \underset{\pm 7}{+0''.299} \cos(\underset{\pm 6.1}{316^\circ.3}\, t - \underset{\pm 4.3}{262^\circ.3}) \\ \qquad\qquad \underset{\pm 6}{+0''.012} \cos(720^\circ\, t - \underset{\pm 26.4}{189^\circ.7}) \underset{\pm 6}{+0''.017} \cos(360^\circ\, t - \underset{\pm 25.5}{342^\circ.9}). \end{array}\right.$$

Для суммы квадратическихъ ошибокъ (*pvv*) и для вѣроятной ошибки одного уравненія съ вѣсомъ 1 соотвѣтственно послѣдовательности выдѣленія періодическихъ членовъ получилось:

(18)

	(*pvv*)	r_1	(*pvv*)	r_2	(*pvv*)	r_3
П. И.	+ 0.250	± 0″.040	+ 0″.232	± 0″.038	+ 0″.211	± 0″.036
З. Т.	+ 0.076	± 0.030	+ 0.075	± 0.029	+ 0.070	± 0.028

Малое уменьшеніе суммы квадратическихъ ошибокъ (*pvv*) по мѣрѣ выдѣленія изъ остаточныхъ ошибокъ членовъ полугодового и годового не неожиданно. Намѣренно, хотя и въ крайнѣ неблагопріятной обстановкѣ (см. § 3, стр. 10 предыдущей статьи), мнѣ удалось наблюденія свои продолжить на столько, чтобы охватить наблюденіями цѣлое число періодовъ полугодовыхъ и годовыхъ: промежутокъ времени между послѣднимъ и первымъ наблюденіями 1911.64 — 1908.58 = 3.06 г. и между датами среднихъ, вошедшихъ въ уравненія, 1908.606 — 1911.520 = 2.914 г. При этомъ условіи въ выраженіяхъ (*pvv*) члены вида $x\,[l\cos(\theta t - c)]$ близки къ нулю. Вслѣдствіе этого же ничтожно и уменьшеніе вѣроятной ошибки, несмотря на выдѣленіе новыхъ членовъ. Въ выраженіяхъ (10) и (11) такъ-же, какъ въ выраженіяхъ (16) и (17), выведенныя вѣроятныя ошибки параметровъ больше дѣйствительности, такъ какъ (*pvv*) заключаютъ въ себѣ члены характера несомнѣнно систематическаго, не только случайнаго.

Обратимся къ выраженіямъ (16) и (17). Согласіе фазъ въ членахъ полугодовомъ и годовомъ показываетъ, что оба инструмента, и пассажный въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ, отмѣчаютъ въ этихъ членахъ одно и то же явленіе, но пассажный инструментъ отмѣчаетъ это явленіе въ розмахахъ почти въ 2½ раза большихъ, чѣмъ зенитъ-телескопъ. Въ полугодовомъ членѣ 0″.031 : 0″.012 = 2.6; въ годовомъ членѣ 0″.036 : 0″.017 = 2.1.

Полугодовой членъ сообщаетъ широтѣ наибольшее значенie около эпохи равноденствiй ($720^{\circ}t = 160^{\circ}.2$; $t = 0^{\text{г}}.223$; $0^{\text{г}}.723\ldots$) весенняго и осенняго, а наименьшее значенie — во время солнцестоянiя лѣтняго и зимняго ($t = 0^{\text{г}}.473$; $0^{\text{г}}.973\ldots$). Годовой членъ сообщаетъ широтѣ наибольшее значенie около начала года ($360^{\circ}t = 5^{\circ}.1$; $t = 0^{\text{г}}.014$), а наименьшее лѣтомъ ($t = 0^{\text{г}}.514$). Этотъ годовой членъ и есть та добавочная часть члена z, на которую я указалъ въ § 9 моей статьи 1914 года[1]. Пассажный инструментъ отмѣчаетъ ее много отчетливѣе, чѣмъ зенитъ-телескопъ.

Принимая вѣсъ значенiй фазъ обратно пропорцiональнымъ квадратамъ ихъ вѣроятныхъ ошибокъ для разности П. И. — З. Т. имѣемъ

$$(19)\quad \left\{\begin{aligned} &\text{П.И.} - \text{З.Т.} = 0''.919 + 0.043t + 0''.011\cos(316^{\circ}.3t - 262^{\circ}.5) + \\ &\qquad + 0''.019\cos(720^{\circ}t - 160^{\circ}.2) + 0''.019\cos(360^{\circ}t - 5^{\circ}.1). \end{aligned}\right.$$

Точности параметровъ этого выраженiя мы не указываемъ потому, что не всѣ систематическiя влiянiя изъ остаточныхъ ошибокъ устранены.

Три послѣднiе члена разности (19) П. И. — З. Т. вмѣстѣ съ другими, изъ остаточныхъ ошибокъ еще не выдѣленными, представляетъ именно ту величину, которая всецѣло потерялась въ сглаживанiяхъ зенитъ-телескопа. Эта разность и три послѣднiе члена въ уравненiяхъ (16) и (17), по фазамъ соотвѣтственно вполнѣ совпадающiе, кажется, убѣдительно иллюстрируютъ, на сколько пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ къ перемѣнамъ въ зенитныхъ разстоянiяхъ чувствительнѣе зенитъ-телескопа. Но вѣдь возможно и дальнѣйшее разложенiе величины ($\varphi - \varphi_0$) на составные члены, это видно по ходу остаточныхъ ошибокъ (см. таблицу въ § 9 на стр. 25—26 предыдущей статьи), и характеръ разложенiя для обоихъ инструментовъ будетъ тотъ же, т. е. отчетливѣе для пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ и болѣе сглаженный для зенитъ-телескопа. Однако дальнѣйшее разложенiе, чтобы имѣть успѣхъ, необходимо видоизмѣнить, затронувши вопросы другой области; это выходитъ изъ предѣловъ настоящей темы сравненiя двухъ инструментовъ, составляющей продолженiе статьи предыдущей.

Замѣтимъ еще, что методъ расчлененiя величины ($\varphi - \varphi_0$), исходя не изъ графиковъ, а прямо изъ значенiй мгновенной широты, примѣненный мною къ наблюденiямъ 1908 — 1911 гг., слѣдовало бы примѣнять ко всему матерiалу, накопившемуся на Пулковскомъ зенитъ-телескопѣ съ 1904 г.

---

[1] ИАН. за 1916 г., стр. 1615—1616.

Полугодовой и годовой члены получились бы съ отчетливостью не меньшей, чѣмъ въ уравненіи (17), а въ остаточныхъ ошибкахъ были бы подмѣчены еще какія-либо особенности.

§ 11. Наблюденія въ 1-мъ вертикалѣ 1905—1906 г. Нѣсколько замѣчаній касательно ихъ обработки.

Въ § 3 предыдущей статьи показано, что и передъ моими наблюденіями и много ранѣе ихъ за пассажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ установилась неясная и сомнительная репутація. Съ одной стороны инструментъ назначался для точнѣйшихъ астрономическихъ заданій, съ другой г. Нюренъ на основаніи почти 40-лѣтняго опыта наблюденій своего и другихъ лицъ поставилъ инструменту существенныя обвиненія. Исходя изъ результатовъ наблюденій своихъ 1869—1882 гг., изъ результатовъ наблюденій г. Ванаха 1890—1891 г. и изъ результатовъ наблюденій г. Костинскаго 1891—1896 г., онъ заключилъ, что инструментъ во время наблюденія не держитъ азимута[1], зависящаго кромѣ того еще и отъ температуры съ различными коэффиціентами при перемѣнахъ знака въ ея ходѣ; что точка нуля уровня испытываетъ варіаціи (variations); что коллимація инструмента имѣетъ температурные коэффиціенты при охлажденіи и нагрѣваніи разнаго знака и различные у разныхъ наблюдателей, и что кромѣ всего этого для оправданія наблюденій 1893.3—1895.9[2] необходимо допустить существованіе еще и другихъ искажающихъ причинъ, выяснить которыя г. Нюрену не удалось. Неудачу же своихъ наблюденій 1875—1878 гг. онъ объяснилъ прикасаніемъ пола наблюдательнаго зала къ столбу инструмента.

Такая характеристика инструмента не могла не опредѣлить постройки въ Пулковѣ зенитъ-телескопа и эта же характеристика, установившаяся много ранѣе своего опубликованія[3] въ X томѣ Publications, могла только содѣйствовать одностороннему увлеченію въ Международной Службѣ широтъ методомъ Талькота. Однако, «хотя задачи пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ послѣ этого перешли къ зенитъ-телескопу, тѣмъ не менѣе было по многимъ причинамъ весьма желательно производство контрольныхъ наблюденій въ первомъ вертикалѣ, хотя бы временно»[1].

---

[1] «. . . . l'axe horizontal de l'instrument se tournait presque toujours dans la même direction, à droite», стр. 9 въ Publications, т. X.

[2] Въ Publications, т. X, стр. 23, въ статьяхъ Альбрехта 1898, стр. 18, въ моей «70 лѣтъ исторіи Пулковскаго Пасс. инстр. въ 1-мъ вертикалѣ», стр. 25.

[3] Неудачныя наблюденія 1875—1878 гг., 1893.3—1895.9, сужденія объ азимутѣ въ «L'aberration des étoiles fixes» St.-Pétersb. 1883, стр. 1—3.

До меня «контрольныя наблюденія» въ 1-мъ вертикалѣ параллельно съ зенитъ-телескопомъ были осуществлены въ 1905.2—1906.5 году взаимнымъ сотрудничествомъ гг. Витрама и Костинскаго (въ 1 звѣздѣ всего 157 наблюденій) и послѣ этихъ лицъ въ 1907.2—1907.8 г. г. Каменскимъ (въ 3 звѣздахъ всего 83 наблюденія). Вычислены, обработаны и опубликованы только наблюденія 1905—1906 г. Отмѣтимъ особенности ихъ организаціи, особенности ихъ обработки и перейдемъ къ выводамъ.

Для «контрольнаго» сравненія пассажнаго инструмента въ 1-мъ вертикалѣ съ зенитъ-телескопомъ наблюдатели гг. Витрамъ и Костинскій въ 1905—1906 г. избрали только одну звѣзду δ Кассіопеи, которую круглый годъ и одновременно возможно наблюдать и зенитъ-телескопомъ и пассажнымъ инструментомъ. Эта звѣзда изъ всѣхъ другихъ представляетъ въ Пулковѣ наибольшую сумму благопріятныхъ для точности условій наблюденія обоими инструментами.

По нашему мнѣнію такимъ исключительнымъ выборомъ задача «контрольныхъ наблюденій» была особенно съужена и съужена вдвойнѣ. Во-первыхъ, изъ сравненія совсѣмъ устранена внутренняя сущность методовъ наблюденій въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопомъ, или внутренняя сущность методовъ наблюдателями просто не подмѣчена. Во-вторыхъ, постановка обоихъ инструментовъ въ условія точности наиболѣе благопріятныя, въ которыхъ оба они вообще не работаютъ, привело къ устраненію изъ изученія многихъ вліяній для обоихъ инструментовъ существенныхъ. Эффектъ недержанія азимута въ 1-мъ вертикалѣ, на которомъ г. Нюренъ настаивалъ съ 1870-хъ годовъ прошлаго столѣтія, и различныя вліянія температуры увеличиваются съ удаленіемъ звѣздъ отъ зенита, а δ Кассіопеи въ 1905—1906 г. отстояла отъ зенита всего въ 5′, къ зениту приближаясь. Наблюденія были прерваны, потому что «въ октябрѣ 1906 г. было возможно наблюдать уже только на 3 нитяхъ»[2], но вѣдь было возможно добавить новыя постоянныя нити или устанавливать подвижную нить микрометра на опредѣленныя постоянныя мѣста, наконецъ, возможно было перемѣнить звѣзду. — Таковы особенности въ организаціи наблюденій 1905—1906 г.

Что касается обработки тѣхъ наблюденій, то она въ полномъ согласіи съ заключеніями г. Нюрена касательно инструмента и его мѣстоположенія.

---

[1] Отчетъ г. Баклунда по Обсерваторіи за 1904—1905 г., стр. 16.

[2] Въ Mitteilungen № 17, стр. 67, внизу.

Въ однихъ случаяхъ авторъ ссылается на предисловіе къ X тому Publications въ поискахъ подкрѣпленія своимъ заключеніямъ, въ другихъ случаяхъ представляетъ числовые доводы, могущіе то предисловіе въ обвиненіяхъ инструмента подкрѣпить.

На основаніи 34 наблюденій г. Витрама и 123 наблюденій своихъ г. Костинскій устанавливаетъ громадную съ точки зрѣнія искомой величины — ищется вѣдь различіе между показаніями инструментовъ — разность «Витр. — Кост.» $= +0''.33$, и этой величиной всѣ наблюденія, т. е. 34 наблюденія г. Витрама раньше всякой дальнѣйшей обработки подравниваетъ, хотя совмѣстныя наблюденія прохожденій Полярной звѣзды въ меридіанномъ кругѣ показали, что дѣйствительное личное уравненіе обоихъ наблюдателей мало.—Намъ кажется, что больше ясности, чѣмъ прохожденія звѣздъ въ меридіанномъ кругѣ могъ бы дать выводъ личнаго уравненія г. Костинскаго (32 набл.) съ г. Баклундомъ (23 набл.) по совмѣстнымъ наблюденіямъ въ 1-мъ же вертикалѣ въ 1896 г. и личнаго уравненія г. Костинскаго съ г. Педашенко на основаніи наблюденій въ 1896 г. (32 и 84 набл.), въ 1899 г. (31 и 119 набл.) и въ 1901 г. (30 и 156 наб.). Интересъ къ «личному уравненію» увеличивается еще колебаніями его у одного и того же наблюдателя въ томъ же ряду наблюденій 1905—1906 г.:

(20) съ 14-го марта по 2 апрѣля 1906 г. $k_1 - k_0 = +0''.40$, среднее изъ 5 наблюд. сряду
съ 18-го сент. по 30 сент. 1906 г. . $k_2 - k_0 = -0.24$, » » 5 » »

Наблюденія въ 1-мъ вертикалѣ начинаются при положеніи трубы или на югѣ или на сѣверѣ. Эти два положенія въ значеніяхъ широты дали разность:

(21) Въ 1905 г. у г. Костинскаго. . . . $\varphi_{ю} - \varphi_{c} = +0''.085$, на основ. 25 и 23 набл.
» 1905 » » » Витрама. . . . . . $+0.116$ » » 17 » 17 »
» 1906 » » » Костинскаго. . . . $+0.049$ » » 31 » 40 »

Посредствомъ средняго значенія Ю — С $= +0''.075$ наблюденія 1905 — 1906 г. прежде всякой дальнѣйшей обработки авторомъ ея исправлены и за эту разность. Въ оправданіе приведена ссылка на стр. 6 — 8 предисловія г. Нюрена, гдѣ говорится о тепловыхъ вліяніяхъ на коллимацію. Однако, тепловое вліяніе въ связи съ температурами не прослѣжено и совсѣмъ не доказано, что «der Wärmeausgleich zwischen Fernrohr und Pfeiler bewirkt», и это тѣмъ болѣе, что все наблюденіе δ Кассіопеи полностью заканчивалось въ 30 мин. времени.

Установивши это, не касаясь его вліянія на выводы, ради дальнѣйшаго замѣтимъ, что проведеніе обоихъ исправленій въ самомъ началѣ обработки уменьшило вѣроятную ошибку наблюденій и тѣмъ повысило степень оцѣнки всѣхъ заключеній того изслѣдованія.

Въ моихъ наблюденіяхъ для той же разности получилось

$$\varphi_{ю} - \varphi_{с} = +0\overset{\prime\prime}{.}012 \text{ изъ } 774 \text{ и } 709 \text{ наблюденій.}$$

§ 12. Полугодовой и годовой члены въ наблюденіяхъ 1905—1906 г.

Въ результатѣ обработки наблюденій 1905—1906 г. между прочимъ установлена[1] и разность, нашей темы близко касающаяся и по предыдущему изложенію намъ хорошо знакомая, именно:

$$\text{П. И.} - \text{З. Т.} = +0.908 + \underset{\pm 18}{0\overset{\prime\prime}{.}046} \sin(2\odot + 100^\circ) - \underset{\pm 28}{0\overset{\prime\prime}{.}038} \cos(\odot + 175^\circ), \tag{22}$$

гдѣ ⊙ есть долгота Солнца.

Получивши эту разность, авторъ ея, г. Костинскій, даетъ и объясненіе ея возникновенію, — общее, не численное. Возникновеніе полугодового члена онъ приписываетъ вліянію боковой рефракціи, происходящей отъ обусловливаемаго температурой и атмосфернымъ давленіемъ наклона слоевъ воздуха надъ крышей наблюдательнаго зала, приписываетъ вліянію быстрыхъ и медленныхъ перемѣнъ температуры, — «den systematischen Einfluss der Seitenrefraction, welche von einer durch Temperatur und Druck bedingten Stockung der Luftschicht über dem Dache des Saales herrührt . . . schnellem Wechsel der Lufttemperatur . . . . . . langsamen Temperaturwechsel . . . .».

Возникновеніе въ той же разности годового члена приписано зенитъ-телескопу, такъ какъ изъ параллельныхъ наблюденій δ Кассіопеи въ ту же эпоху у г. Бонсдорфа получилось для δ Кассіопеи отрицательное значеніе параллакса. «Das Glied mit jährlicher Periode fällt, wie in Vorhergehendem nachgewiesen ist, ausschliesslich dem Zenitteleskop zur Last». Взявши этотъ годовой членъ съ обратнымъ знакомъ, какъ поправку къ наблюденіямъ г. Бонсдорфа, г. Костинскій настаиваетъ на возможности тотъ отрицательный параллаксъ полностью — «vollständig» — исправить.

Получилось[3]:

$\pi = +0\overset{\prime\prime}{.}017 \pm 0\overset{\prime\prime}{.}023$ у г. Костинскаго, въ 1-мъ вертикалѣ,
$\pi = -0.052 \pm 0.009$ у г. Бонсдорфа, зенитъ-телескопъ,
$\pi = +0.029 \pm 0.026$ въ 1892 г. у Костинскаго въ 1-мъ верт. (55 набл.).

---

[1] Mitteilungen der Nikolaï-Hauptsternmarte zu Pulkowo, № 17, стр. 88.

[2] Mitteilungen, № 17, стр. 88 и 89.

[3] Mitteilungen, № 17, стр. 83, 84 и 85.

Два ряда наблюденій 1905—1906 г. одновременныхъ и одной и той же звѣзды для параллакса дали различныя значенія — это есть фактъ очень высокаго интереса. Къ сожалѣнію онъ совсѣмъ умаляется исправленіями наблюденій 1905—1906 г. въ 1-мъ вертикалѣ — это мы отмѣтили въ предыдущей главѣ —, такъ какъ наблюденія г. Витрама, подравненныя на $+0''.33$, охватываютъ періодъ въ цѣлую четверть года — отъ 21 іюня по 19 сентября 1905 г. Однако и безъ этого доводы въ пользу возможности исправленія второго значенія параллакса по первому не убѣдительны, хотя фазы въ годовомъ членѣ $-0''.038\cos(\odot + 175°)$ и въ параллактическомъ членѣ δ Кассіопеи $\pi\,[9.911]\cos(\odot + 175^{\circ}.1)$ совпадаютъ: — нужно было наблюдать еще хотя бы одну звѣзду съ фазою параллакса въ другой части года.

Недостаточно обоснованы и утвержденія, что полугодовой членъ разности (22) П. И. — З. Т. принадлежитъ исключительно 1-му вертикалу, а годовой исключительно зенитъ-телескопу. Попробуемъ разобраться въ этомъ, пользуясь матеріалами уже тогда извѣстными, они приведены въ той же статьѣ на послѣдней страницѣ.

Составляемъ разности З. Т. — М., а по разностямъ и уравненія вида (15) для этой же эпохи 1905.0 — 1907.0. Рѣшаемъ уравненія по способу наименьшихъ квадратовъ путемъ намъ уже извѣстнымъ, — въ основѣ рѣшенія лежатъ, конечно, графики Международной Службы широтъ и Пулковскаго зенитъ-телескопа.

Получается

$$(23)\quad \left\{\begin{aligned} \text{З. Т.} - \text{М. С.} &= +\underset{\pm 6}{0''.038} + \underset{\pm 8}{0''.011}\,t + 0''.011\cos(720° t - \underset{\pm 44}{170°}) \\ &\qquad + \underset{\pm 5}{0''.032}\cos(360° t - \underset{\pm 3}{60°}) - \underset{\pm 9}{0''.006}\,t \end{aligned}\right.$$

начало счета времени $t_0 = 1906.0$.

Послѣ выдѣленія полугодового члена изъ 21 уравненія:

$(pvv) = +0.028$, и вѣроятн. ошибка 1 уравненія $r = \pm 0''.027$.

Послѣ выдѣленія годового члена изъ 21 уравненій:

$(pvv) = +0.016$, и вѣроятн. ошибка 1 уравненія $r = \pm 0''.019$.

Отнесемъ ради сравнимости разность г. Костинскаго (22) П. И. — З. Т. не къ нулю долготъ Солнца, а къ началу года, что въ заключеніяхъ ничего не мѣняетъ, т. е. поставимъ вмѣсто $\odot$ величину $t + 80°$. Имѣемъ:

$$(24)\quad \text{П. И.} - \text{З. Т.} = +0''.908 + \underset{\pm 18}{0''.046}\cos(720° t - \underset{\pm 22}{190°}) + 0''.038\cos(360° t - 5°).$$

---

[1] Mitteilungen, № 17, стр. 93.

Сопоставленіе уравненій (23) и (24) убѣждаетъ насъ, что инструменту въ 1-мъ вертикалѣ и его установкѣ или ближайшей обстановкѣ искаженія въ зенитныхъ разстояніяхъ полугодового періода не свойственны. Это новое наслоеніе, какъ и многія другія изъ прежнихъ, раньше приписанныхъ, пассажному инструменту въ 1-мъ вертикалѣ исключительно не принадлежитъ; а зенитъ-телескопу не принадлежитъ исключительно годовой членъ.

Сравненіе этихъ же уравненій (23) и (24) съ уравненіями моими (16) и (17) для φ, составленными по каждому инструменту независимо, а также сравненіе (24) съ (19) убѣждаютъ насъ въ томъ, что въ 1905—1906 году оба инструмента, пассажный въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ, отмѣтили то самое явленіе, которое въ получившихся у меня членахъ полугодовомъ и годовомъ выступило изъ наблюденій 1908—1911 гг., — отмѣтили съ различною степенью отчетливости, характеризуемою разностями П. И. — З. Т. и З. Т. — М. С. Сила этого вывода и убѣжденія въ немъ — въ полномъ совпаденіи фазъ періодическихъ членовъ, выдѣленныхъ всѣми этими независимыми рѣшеніями, но отнюдь не въ вѣроятныхъ ошибкахъ, увеличенныхъ систематическими вліяніями.

На этомъ мы разсмотрѣніе наблюденій 1905 — 1906 г. пока и закончимъ. Переработка ихъ интересна въ связи съ моими наблюденіями спеціально звѣзды δ Кассіопеи въ 1908—1911 гг., что предположено сообщить въ дальнѣйшемъ.

§ 13. О точности наблюденій въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопомъ.

Малая вѣроятная ошибка невольно считается рекордомъ точности наблюденій и достоинства выводовъ изъ нихъ, конечно, въ предположеніи, что всѣ систематическія вліянія устранены. Ради уменьшенія вѣроятной ошибки одни наблюдатели наблюдаютъ при изображеніяхъ звѣздъ только хорошихъ и посредственныхъ, совсѣмъ пропуская возможности наблюденій при изображеніяхъ неспокойныхъ и размытыхъ. Другіе наблюдатели кромѣ этого при обработкѣ наблюденій выключаютъ наблюденія сильно уклоняющіяся на основаніи замѣчаній въ журналѣ. — Я наблюдалъ при всякихъ изображеніяхъ и мои наблюденія прерывались облачностью, усталостью, но не качествомъ изображеній. Приблизительно такъ, кажется, наблюдается и δ Кассіопеи въ зенитъ-телескопѣ.

Такъ же и при обработкѣ. Изъ получившихся 1482 зенитныхъ разстояній я не исключилъ ни одного. Даже тѣ наблюденія, которыя отъ смежныхъ уклонились на 1″ и болѣе — такихъ всего 5 — не исключены по недостатку основаній. Въ журналѣ при этихъ наблюденіяхъ оказались замѣтки «сквозь облака и не на всѣхъ нитяхъ», однако такихъ же замѣтокъ оказалось достаточно и при наблюденіяхъ, отъ смежныхъ не уклоняющихся. Изъ 1601 наблюденія 134 были прерваны или надвинувшимися облаками или порчею хронографа, не давшаго записи. Номера этихъ наблюденій, хотя и пустые, я не выпустилъ, такъ какъ, характеризуя погоду въ той или другой части года, они характеризуютъ и обстановку наблюденій смежныхъ, и колебанія процента выпаденія наблюденій. Разность Ю — С въ моихъ наблюденіяхъ мала, — объ этомъ сказано выше, Ю — С = + 0″.012 —, а потому возможно, что и эти одностороннія обыкновенно выбрасываемыя наблюденія могли бы оказаться полезными при какомъ либо изученіи особенностей инструмента. Въ виду выступленія задачъ болѣе интересныхъ эти наблюденія остаются невычисленными.

При описанныхъ условіяхъ вѣроятная ошибка 1 наблюденія у меня получилась

изъ 1-го вычисленія, способомъ послѣд. приближ.	$r = \pm 0''.138$
изъ 2-го вычисленія, по разностямъ	$r = \pm 0.133$,

она нѣсколько уменьшается или увеличивается для отдѣльныхъ звѣздъ, частей дня и года.

Въ зенитъ-телескопѣ его наблюдателями получена[1]

вѣр. ошибка одного наблюденія δ Кассіопеи	$r = \pm 0''.126$
» » одной пары въ цѣпной методѣ	$r = \pm 0.092$.

Прежними наблюдателями пассажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ получено[2]:

вѣр. ошибка одного наблюденія =	± 0″.117* у Струве для 3 звѣздъ
	± 0.163* у Струве для 2 звѣздъ
	± 0.149 у Оома
	± 0.150 у Нюрена
	± 0.121 у Ванаха
	± 0.104 у Костинскаго.

---

[1] Mitteilungen, № 32 и томъ XVIII Publications.

[2] Publications, X, стр. 21.

У Струве, у Оома и у Нюрена колебанія широты не исключены, у гг. Ванаха и Костинскаго исключены такъ же, какъ и въ моихъ наблюденіяхъ и въ зенитъ-телескопѣ.

Мое изслѣдованіе точности только отсчетовъ уровня на горизонтальной оси, полностью вліяющаго на результатъ наблюденія, показало, что[1]

вѣр. ошибка 1 отсчета уровня	у В. Струве	± 0″.070,	число	набл.	400
	у Нюрена	± 0.094	»	»	200
	у Ванаха	± 0.084	»	»	100
	у Костинскаго	± 0.098	»	»	100
	у Васильева	± 0.054	»	»	400.

О наблюденіяхъ А. Д. Педашенко ничего неизвѣстно, такъ какъ они не опубликованы.

Эти сопоставленія интересны по противорѣчіямъ, которыя вскрываются. Наблюденія съ наибольшею ошибкою въ отсчетахъ уровня (± 0″.098) оказались съ наименьшей ошибкою въ конечномъ результатѣ (± 0″.104). Мои же наблюденія съ точностью отсчетовъ уровня наивысшею (± 0″.054) и въ числѣ не меньшемъ, показываютъ для результата ошибку ± 0″.133, много бо́льшую.

Точность наблюденій δ Кассіопеи зенитъ-телескопомъ (± 0″.126) совпадаетъ съ точностью всѣхъ моихъ наблюденій пассажнымъ инструментомъ въ 1-мъ вертикалѣ (± 0″.133), но вѣроятная ошибка наблюденія въ зенитъ-телескопѣ звѣздныхъ паръ оказывается поразительно малой, ± 0″.092.

При дальнѣйшемъ описаніи разработки собранныхъ мною наблюденій всѣмъ этимъ явленіямъ и всѣмъ въ этой статьѣ установленнымъ выводамъ будетъ дано полное объясненіе.

---

[1] А. С. Васильевъ. Приспособленіе для увеличенія точности отсчетовъ уровней. Въ ИАН. за 1909 г.

Новыя изданія Россійской Академіи Наукъ.

(Выпущены въ свѣтъ 15 сентября — 15 октября 1917 года).

40) **Извѣстія Россійской Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin.... VI Série). 1917. № 12, 15 сентября. Стр. 851—896. 1917. lex. 8°. — 1620 экз.

41) **Извѣстія Россійской Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin.... VI Série). 1917. № 13, 1 октября. Стр. 897—1094. 1917. lex. 8°. — 1620 экз.

42) **Извѣстія Отдѣленія Русскаго языка и словесности Россійской Академіи Наукъ 1917 г.** Тома XXII-го книжка 1-я (361 стр.). 1917. 8°. — 815 экз.
Цѣна 1 руб. 50 коп.

Оглавленіе. — Sommaire.

Статьи:

стр.

Н. В. Насоновъ. Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи. I. 1095

В. В. Заленскій. Сегментація яйца *Salpa bicaudata* (второй періодъ) и образованіе зародыша. 1113

Е. С. Федоровъ. Примѣненіе началъ новой геометріи къ кристаллооптикѣ. 1141

А. С. Васильевъ. Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ въ результатахъ наблюденій широты мѣста 1167

Новыя изданія. 1178

Mémoires:

PAG.

***N. V. Nasonov.** Sur la faune des *Turbellaria* de Finlande I. 1095

***V. V. Zalenskij.** La segmentation de l'oeuf de *Salpa bicaudata* (2-ème période) . 1113

***E. S. Fedorov.** Application des principes de la nouvelle géometrie à la cristallooptique. 1141

***A. S. Vasiljev.** L'instrument des Passages établi dans le premier vertical et le zénith-téléscope dans les recherches de la latitude du lieu. . . 1167

*Publications nouvelles. 1178

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.
Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

Къ статьѣ Н. В. Насонова прилагаются 3 таблицы, къ ст. Е. С. Федорова — 1 таблица.

Au mémoire de N. V. Nasonov sont ajoutées 3 planches et au mémoire de E. S. Fedorov — 1 planche.

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.
Октябрь 1917 г.
Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

506.47
A22

1917. № 15.

ИЗВѢСТІЯ
РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

1 НОЯБРЯ.

BULLETIN
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VI SÉRIE.

1 NOVEMBRE.

Smithsonian Institution
JAN 27 1923
National Museum

ПЕТРОГРАДЪ.—PETROGRAD.

ПРАВИЛА

для изданія „Извѣстій Россійской Академіи Наукъ“.

§ 1.

„Извѣстія Россійской Академіи Наукъ“ (VI серія) — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie“ (VI Série) — выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 1-го и 15-го числа, съ 15-го января по 15-ое іюня и съ 15-го сентября по 15-ое декабря, объемомъ примѣрно не свыше 80-ти листовъ въ годъ, въ принятомъ Конференціею форматѣ, въ количествѣ 1600 экземпляровъ, подъ редакціей Непремѣннаго Секретаря Академіи.

§ 2.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) извлеченія изъ протоколовъ засѣданій; 2) краткія, а также и предварительныя сообщенія о научныхъ трудахъ какъ членовъ Академіи, такъ и постороннихъ ученыхъ, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи; 3) статьи, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи.

§ 3.

Сообщенія не могутъ занимать болѣе четырехъ страницъ, статьи — не болѣе тридцати двухъ страницъ.

§ 4.

Сообщенія передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданій, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми необходимыми указаніями для набора; сообщенія на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, сообщенія на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Отвѣтственность за корректуру падаетъ на академика, представившаго сообщеніе; онъ получаетъ двѣ корректуры: одну въ гранкахъ и одну сверстанную; каждая корректура должна быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ трехдневный срокъ; если корректура не возвращена въ указанный трехдневный срокъ, въ „Извѣстіяхъ“ помѣщается только заглавіе сообщенія, а печатаніе его отлагается до слѣдующаго нумера „Извѣстій“.

Статьи передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданія, когда онѣ были доложены, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми нужными указаніями для набора; статьи на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, статьи на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Корректура статей, притомъ только первая, посылается авторамъ внѣ Петрограда лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда она, по условіямъ почты, можетъ быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ недѣльный срокъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ чтеніе корректуръ принимаетъ на себя академикъ, представившій статью. Въ Петроградѣ срокъ возвращенія первой корректуры, въ гранкахъ, — семь дней, второй корректуры, сверстанной, — три дня. Въ виду возможности значительнаго накопленія матеріала, статьи появляются, въ порядкѣ поступленія, въ соотвѣтствующихъ нумерахъ „Извѣстій“. При печатаніи сообщеній и статей помѣщается указаніе на засѣданіе, въ которомъ онѣ были доложены.

§ 5.

Рисунки и таблицы, могущія, по мнѣнію редактора, задержать выпускъ „Извѣстій“, не помѣщаются.

§ 6.

Авторамъ статей и сообщеній выдается по пятидесяти оттисковъ, но безъ отдѣльной пагинаціи. Авторамъ предоставляется за свой счетъ заказывать оттиски сверхъ положенныхъ пятидесяти, при чемъ о заготовкѣ лишнихъ оттисковъ должно быть сообщено при передачѣ рукописи. Членамъ Академіи, если они объ этомъ заявятъ при передачѣ рукописи, выдается сто отдѣльныхъ оттисковъ ихъ сообщеній и статей.

§ 7.

„Извѣстія“ разсылаются по почтѣ въ день выхода.

§ 8.

„Извѣстія“ разсылаются безплатно дѣйствительнымъ членамъ Академіи, почетнымъ членамъ, членамъ-корреспондентамъ и учрежденіямъ и лицамъ по особому списку, утвержденному и дополняемому Общимъ Собраніемъ Академіи.

§ 9.

На „Извѣстія“ принимается подписка въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у коммиссіонеровъ Академіи; цѣна за годъ (2 или 3 тома — 18 №№) безъ пересылки 10 рублей; за пересылку, сверхъ того, — 2 рубля.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

ИЗВЛЕЧЕНІЯ
ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ОБЩЕЕ СОБРАНІЕ.

VII засѣданіе, 13 мая 1917 года.

Канцелярія Финляндской епархіи первокласснаго Спасопреображенскаго Валаамскаго монастыря (Сердоболь) отношеніемъ отъ 27 апрѣля за № 832 на имя Постоянной Сейсмической Комиссіи сообщила:

«4/17 наступающаго мая исполнится годъ со дня безвременной кончины достойнѣйшаго Бориса Борисовича Голицына, въ лицѣ котораго русская наука потеряла не только выдающагося знатока и создателя русской сейсмометріи, не только обогатившаго эту еще совершенно молодую отрасль науки многими важными открытіями, но и человѣка своимъ личнымъ трудомъ и неусыпной энергіей создавшаго въ Россіи первоклассную сѣть сейсмическихъ станцій. Въ области своей спеціальности князь Б. Б. Голицынъ много и плодотворно потрудился по самымъ различнымъ вопросамъ сейсмометріи, отъ чисто теоретическихъ изслѣдованій до чисто практическихъ, касавшихся выработки наилучшихъ приборовъ для регистраціи землетрясеній и удивительно точныхъ горизонтальныхъ маятниковъ.

«Въ январѣ 1915 года покойный Б. Б. Голицынъ не только въ высокой степени внимательно отозвался на запросъ Валаамскаго монастыря по поводу явленія подземныхъ гуловъ, но и снабдилъ монастырь научными приборами, чтобы при помощи правильно поставленныхъ научныхъ наблюденій выяснить истинную причину явленія подземныхъ звуковъ.

«Преклоняясь предъ жизненнымъ подвигомъ на пользу родной науки и свѣтлой памятью этого выдающагося русскаго ученаго — Валаамская обитель, оплакивая въ лицѣ скончавшагося академика князя Бориса Борисовича Голицына, не только извѣстнаго ученаго физика и сейсмолога, но и человѣка, близкаго къ святой Церкви, въ свое время, по полученіи печальной вѣсти о смерти Бориса Борисовича, въ теченіе сорока дней въ храмѣ Преподобныхъ Сергія и Германа Валаамскихъ Чудотворцевъ, возносила усердныя молитвы ко Творцу Вселенной о упокоеніи въ Царствѣ Праведныхъ души незабвеннаго Бориса Борисовича.

«Нынѣ Канцелярія монастыря, по случаю приближающейся печальной годовщины, приноситъ свои искреннія соболѣзнованія Академіи Наукъ и Сейсмической Комиссіи о понесенной Россіею незамѣнимой утратѣ».

Положено копію съ отношенія сообщить княгинѣ М. К. Голицыной.

Вр. и. о. Директора II Отдѣленія Библіотеки академикъ М. А. Дьяконовъ читалъ:

«Имѣю честь донести Конференціи, что Александръ Павловичъ Налимовъ (В. О. 11 лин., д. 12, кв. 20) принесъ въ даръ Библіотекѣ Академіи слѣдующія книги:

1) Brantôme. Vies des hommes illustres et grands capitaines franç. et étr. du 16 s. Tome I—III Paris 1810, 3 тома;

2) Müller, Johann von. Geschichte der Schweizerischen Eidgenossenschaft. I—V Teil. Lpz. 1825—26, 4 тома.

«За этотъ цѣнный даръ я предложилъ бы Конференціи выразить А. П. Налимову благодарность».

Положено благодарить жертвователя.

Академикъ А. А. Шахматовъ читалъ:

«Избранная Общим Собранием 15 апреля сего года Комиссия по вопросу об упрощении правописания имела одно заседание 25 апреля в составе следующих пяти членов: академиков Е. Ф. Карскаго, Н. К. Никольскаго, С. Ф. Ольденбурга, В. Н. Перетца и А. А. Шахматова. Шестой член Комиссии академик А. И. Соболевский в заседании не присутствовал вследствие отъезда в Москву. Комиссия, признав себя Комиссией подготовительною, постановила, согласно данному ей Общим Собранием полномочию, образовать совещание по вопросу об упрощении правописания. В совещание вошли члены Подготовительной Комиссии, члены Орфографической комиссии 1904 года, члены Отделения русскаго языка и словесности и Разряда изящной словесности, представители ученых и просветительных учреждений и некоторые другие лица. Совещание состоялось 11 сего мая в малой конференц-зале в присутствии более тридцати членов.

«На рассмотрение Совещания были предложены различные проекты реформы, исходившие из работ Орфографической комиссии 1904 года и состоявшей при ней Подкомиссии (1904—1912 г.).

«Совещание, постановив положить в основание своих решений предложения Орфографической комиссии (1904) и Орфографической подкомиссии (1912), приступило прежде всего к рассмотрению предложений названной комиссии. Предложения эти касались исключения из русскаго алфавита признанных излишними букв *ѣ, ъ, ѳ* и одного из начертаний для звука «і». Большинством всех голосов Совещания против одного вопрос о желательности сохранения всех этих букв разрешен отрицательно. Большинством всех голосов против шести, при двух воздержавшихся, решено исключить букву *ѣ* (с последовательною заменой ее через *е*), букву *ъ* в значении знака твердости, буквы *ѳ* (с заменой ее через *ф*) и одного из обоих начертаний для звука «і».

«Перейдя затем к рассмотрению предложений Орфографической подкомиссии, Совещание большинством всех голосов против пяти положило сохранить для звука «і» начертание «и». Единогласно постановлено сохранить букву *ъ* в значении звуко- и слогоотделительнаго знака (в случаях, как *съёмка, разъяснять*). Единогласно постановлено признать желательность (но не обязательность) употребления написания *ё*. Единогласно постановлено сохранить написание *ь* во всех случаях, где эта буква употребляется в современном правописании. Большинством голосов принято постановление писать приставки *из, воз, вз, раз, роз, низ, без* и *чрез, через* с *з* перед гласными и звонкими согласными, с *с* перед глухими согласными, в том числе и перед *с*. Единогласно постановлено писать *-ого, -его* род. пад. м. и ср. рода прилагательных и причастий вм. *-аго, -яго*. Единогласно постановлено писать в окончании имен. и вин. мн. — прилагательных, местоимений и причастий *-ые, -ие* во всех трех родах. Единогласно постановлено писать *они, одни, одних, одним, одними* во всех трех родах. Единогласно постановлено писать в род. падеже личного местоимения 3-го лица ж. рода, так же как в винительном, *ее (её)* вместо принятаго теперь написания *ея*. Единогласно постановлено ограничить свободу переноса слов на письме следующими правилами: согласная (одна или последняя в группе согласных), непосредственно перед гласной, не должна быть отделяема от этой гласной. Равным образом группа согласных в начале слов не отделяется от гласной. Буква *й* перед согласной не должна быть отделяема от предшествующей гласной. Также конечная согласная, конечное *й* и группа согласных на конце слов не могут быть отделены от предшествующей гласной. При переносе слов, имеющих приставки, нельзя переносить в следующую строку согласную в конце приставки, если эта согласная находится перед согласной, напр., надлежит делить *под-ходить*, а не *по-дходить, раз-вязать*, а не *ра-звязать*.

«Наконец, единогласно было принято следующее предложение Подготовительной комиссии, основывающееся на одном из не вошедших в проект доклада постановлений Орфографической подкомиссии: допустить слитное и раздельное написание в наречиях, составленных из сложения существительных, прилагательных и числительных с предлогами, т. е. допустить написания *всторонe* и *в стороне, втечение* и *в течение, сверху* и *с верху, вдвое* и *в двое*.

«Подготовительная Комиссия имеет честь представить все изложенные выше постановления Совещания на рассмотрение Общаго Собрания Академии Наук, ходатайствуя вместе с тем, чтобы эти постановления, если они будут приняты, были сообщены Министерству Народнаго Просвещения, выразившему в лице своего представителя, Товарища Министра О. П. Герасимова готовность ввести предположенные Совещанием упрощения в обязательное для школы правописание.

«При сем прилагаются: Протокол Совещания 11 мая 1917 года и извлеченные из него постановления с кратким их обоснованием».

Положено имѣть сужденіе осенью.

Академикъ М. А. Дьяконовъ читалъ:

«Одинъ изъ моихъ слушателей, г. Блокъ, препроводилъ мнѣ два документа въ предположеніи, что они могутъ имѣть историческое значеніе. Одинъ изъ документовъ представляетъ собою указъ 1759 мая 13, выданный изъ Канцеляріи Правленія пограничныхъ дѣлъ на званіе шуленги Манчуту Оленеву въ Хоринскомъ Куацовскомъ роду; другой — указъ 31 декабря 1781 г. выданный изъ Удинской Провинціальной Канцеляріи по повелѣнію Иркутскаго Губернатора на имя Тобу Мончутова на званіе шуленги съ перечисленіемъ лежащихъ на немъ обязанностей.

«Прошу принять эти документы на храненіе въ Рукописное Отдѣленіе Академической Библіотеки».

Положено благодарить жертвователя, а документы передать въ Рукописное Отдѣленіе.

Приложеніе къ протоколу VII засѣданія Общаго Собранія Академіи Наукъ 13 мая 1917 года.

Постановленія Совѣщанія по вопросу объ упрощеніи русскаго правописанія, принятыя 11 мая 1917 года.

1) Исключить букву ѣ съ послѣдовательною замѣной ея черезъ е *(колено, вера, семя, в избе, кроме)*.

Нѣкогда буквы ѣ и е означали въ древне-церковнославянскомъ и древнерусскомъ письмѣ два разныхъ звука. Но звуки эти въ русскомъ языкѣ съ теченіемъ времени совпали въ произношеніи. Это повело къ ихъ смѣшенію, обнаруживающемуся уже въ древнихъ русскихъ памятникахъ; въ нѣкоторыхъ памятникахъ ѣ стало вытѣсняться буквой е систематически. — Буква ѣ исключается изъ русскаго алфавита по слѣдующимъ основаніямъ: во-первыхъ, е и ѣ въ настоящее время произносятся одинаково какъ въ литературной нашей рѣчи, такъ и въ подавляющемъ большинствѣ великорусскихъ говоровъ (ср. день и надѣнь, бестолочь и бѣсъ, Арсеній и сѣни, Моисей и Алексѣй, вообще и въ плащѣ); «живой языкъ не знаетъ ѣ: имъ занимаются только правописаніе и грамматика» (Я. К. Гротъ, Спорные вопросы русскаго правописанія[2], 309); во-вторыхъ, въ весьма многихъ случаяхъ ѣ уже уступило мѣсто буквѣ е, напр. въ словахъ, заимствованныхъ изъ церковнославянскаго языка, какъ время, вредъ, среда, чрево, треба, чрезъ, предъ, пре-, запрещать, трезвый, млечный, извлечь, шлемъ, членъ и др., также въ русскихъ словахъ, какъ мелкій, трескъ, блескъ, песокъ, ведро, семья, некогда, некому, ночлегъ, деверь и др.; въ-третьихъ, буква ѣ во многихъ словахъ пишется несогласно съ этимологіей, напр., цѣль, рѣдька, хмѣль, брѣю, змѣй; въ-четвертыхъ, употребленіе и различеніе на письмѣ ѣ и е «сдѣлались одною изъ труднѣйшихъ частностей нашего правописанія». (А. И. Соболевскій, Лекціи по исторіи русскаго языка[1], 61).

2) Исключить букву ѳ съ замѣною ея черезъ ф *(Фома, Афанасий, фимиамъ, кафедра)*.

Буква ѳ соотвѣтствуетъ греческой буквѣ, которая въ древнегреческомъ языкѣ означала особенный звукъ, отличный отъ звука ф; но съ теченіемъ времени этотъ звукъ перешелъ въ ф. Это повело къ произношенію буквы ѳ какъ ф. Съ такимъ произношеніемъ ѳ заимствовано и въ древнерусскій языкъ. Въ древнерусскихъ памятникахъ находимъ написанія: Феодоръ, Феодосии, мефимоны и т. п. Буква ѳ исключается потому, что различеніе буквъ ѳ и ф на письмѣ для незнакомыхъ съ греческимъ языкомъ представляется весьма затруднительнымъ. «Пора изгнать этого монополиста русской азбуки и начать писать: Мефодій». (Я. К. Гротъ, Спорные вопросы русскаго правоп.[2], 379).

---

[1] См. Постановленія Орѳографической Комиссіи 12 апрѣля 1904 года.

[2] См. Постановленія Орѳографической Комиссіи 12 апрѣля 1904 года.

3) Исключить букву ъ въ концѣ словъ и частей сложныхъ словъ: *(хлеб, посол, меч,* пять *куч, контр-адмирал)*, но сохранить ее въ серединѣ словъ въ значенiи отдѣлительнаго знака *(съемка, разъяснять, адъютант)*.

Буква ъ означала нѣкогда особый звукъ, произносившiйся какъ краткiй гласный неполнаго образованiя. Съ теченiемъ времени ъ исчезъ въ однихъ положенiяхъ, перешелъ въ о въ другихъ. Слова какъ дъно, съна, дъва, гънати, съказъка, съдраво стали произноситься и писаться дно, сна, два, гнати, сказка, сдраво (здраво). Равнымъ образомъ отпалъ ъ въ концѣ словъ, но здѣсь онъ сохранялся на письмѣ и съ теченiемъ времени и получилъ значенiе знака твердости послѣ согласной. Буква ъ въ концѣ слова исключается какъ излишняя, ибо согласная, не сопровождающаяся буквой ь, произносится во всякомъ случаѣ твердо. «А. Х. Востоковъ и И. И. Срезневскiй, которымъ я сообщилъ эти замѣчанiя, — писалъ Я. К. Гротъ въ 1862 году, обсуждая вопросъ о необходимости отбросить ъ въ концѣ словъ, — вполнѣ согласны со мною во взглядѣ на излишество буквы ъ въ концѣ словъ». Въ серединѣ словъ ъ сохраняется въ принятомъ нынѣ правописанiи только въ окончанiи первой части сложнаго слова, въ окончанiи приставокъ и въ нѣкоторыхъ иностранныхъ словахъ. Въ окончанiи приставокъ и въ нѣкоторыхъ иностранныхъ словахъ буква ъ можетъ при этомъ имѣть значенiе отдѣлительнаго знака, показывающаго, что слѣдующiй затѣмъ гласный звукъ отдѣленъ отъ предшествующаго согласнаго звукомъ й; буква ъ въ такомъ значенiи должна быть сохранена, ибо съёмка, если опустить букву ъ, будетъ прочтена сёмка; также адъютант, конъюнктив.

См. Постановленiя Орѳографической Комиссiи 12 апрѣля 1904 года и Постановленiя Орѳографической Подкомиссiи (СПб. 1912 г.), отд. II.

4) Исключить букву i съ замѣной ея черезъ и (учение, Россия, пиявка, Иоанн, высокий).

Различное употребленiе буквъ и и i, обозначающихъ одинъ звукъ (ср. миръ и мiръ), «совершенно условно, и безъ одной изъ нихъ можно бы очень хорошо обойтись». (Я. К. Гротъ, Спорные вопросы русскаго правописанiя², 378). Изъ двухъ начертанiй для звука «i» сохраняется и, во-первыхъ, потому что при быстромъ письмѣ i представляетъ затрудненiя, такъ какъ рукѣ приходится отрываться для постановки точки; во-вторыхъ, что рядомъ съ и имѣется буква й, вмѣсто которой пришлось бы придумать другой знакъ, если бы исключить изъ алфавита букву и.

См. Постановленiя Орѳографической Комиссiи 12 апрѣля 1904 года и Постановленiя Орѳографической Подкомиссiи, отд. I.

5) Признать желательнымъ, но не обязательнымъ употребленiе буквы ё (нёс, вёл, всё).

Желательность употребленiя буквы ё вызывается исключенiемъ буквы ѣ, напр. для различенiя все (всѣ) и всё; но признать употребленiе ё обязательнымъ не представляется необходимымъ, такъ какъ смыслъ написаннаго показываетъ, какъ прочесть то или другое слово (ср. небо въ значенiи небо и нёбо).

См. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. VI.

6) Писать приставки *из, воз, вз, раз, роз, низ, без, чрез, через,* передъ гласными и звонкими согласными съ з, но замѣнять з буквой с передъ глухими согласными, въ томъ числѣ и передъ с *(извините, воззвание, взыскать, разумно, низвергать, безвольный, чрезвычайно, исправить, воспитать, всхожие семена, расстаться, роспись, ниспосланный, бесполезно, чересполосица, чересседельник).*

Постановленіе Совѣщанія отличается отъ принятаго теперь правила тѣмъ, что, во-первыхъ, не отдѣляетъ приставокъ без и чрез, через, отъ другихъ приставокъ, мѣняющихъ з на с; во-вторыхъ, допускаетъ замѣну з черезъ с не передъ нѣкоторыми только глухими согласными, а передъ всѣми, слѣдовательно и передъ с.

См. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. VIII.

7) Писать въ род. пад. прилагательныхъ, причастій и мѣстоименій -ого, -его, вмѣсто -аго, -яго *(доброго, пятого, которого, синего, свежего).*

Исконными русскими окончаніями род. пад. сложнаго склоненія прилагательныхъ были -ого, -его. Что до окончаній -аго, -яго, то они заимствованы изъ древнецерковнославянскаго языка. Подъ вліяніемъ церковнаго письма -аго господствовало до восьмидесятыхъ годовъ прошлаго столѣтія даже подъ удареніемъ (слѣпа́го, дурна́го). Но потомъ -аго подъ удареніемъ уступило мѣсто написанію -ого (слѣпого, дурного). Нѣтъ основанія сохранять церковнославянскія окончанія -аго, -яго въ неударяемомъ положеніи, разъ они вытѣснены въ ударяемыхъ слогахъ. «Буква а не имѣетъ и не должна имѣть мѣста въ окончаніи родительнаго падежа прилагательныхъ». (В. Г. Бѣлинскій, Полное собр. соч. подъ ред. С. А. Венгерова, III, 36).

См. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. IX.

8) Писать въ имен. и вин. пад. мн. женск. и ср. рода прилагательныхъ, причастій и мѣстоименій -ые, -ие вмѣсто -ыя, -ія *(добрые, старые, синие, какие).*

Въ русскомъ языкѣ уже въ древнемъ періодѣ утрачены были родовыя различія во множественномъ числѣ мѣстоименій и прилагательныхъ; въ настоящее время прилагательныя, причастія и мѣстоименія въ имен. и вин. множ. имѣютъ одни и тѣже окончанія для всѣхъ трехъ родовъ. «Ученіе нашихъ учебныхъ грамматикъ о томъ, что формы ые, іе (= др.-русск. ыѣ, іѣ) — формы муж. р., а формы на ыя, ія (заимствованныя изъ церковнославянскаго; изъ нихъ я = церковно-слав. ѧ) — формы женск. и средн. рода, не имѣетъ подъ собою никакого основанія». (А. И. Соболевскій, Лекціи по исторіи русскаго языка, ^{4}, 210); ср. напр. мои, тѣ, всѣ, эти, божьи, козьи для всѣхъ родовъ. Окончаніе имен.-вин. пад. мн. ч. прилагательныхъ и мѣстоименій, писалъ К. С. Аксаковъ, «не должно имѣть разницы родовъ; должно быть одно для всѣхъ родовъ». (Соч. II, 394—395).

Ср. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. X.

9) Писать они вмѣсто онѣ въ имен. пад. мн. ч. женскаго рода.

Какъ указано родовыя отличія не сохранились во множ. числѣ мѣстоименій. Въ русскомъ языкѣ извѣстны двѣ формы они и онѣ, но и та и другая форма въ живой рѣчи означаютъ одинаково им. мн. какъ мужескаго, такъ и женскаго рода. «Надо взять одну форму для всѣхъ родовъ». (К. С. Аксаковъ, Соч. II). «Хотя въ настоящее время на нѣкоторыя изъ этихъ формъ *(онѣ, однѣ)* принято смотрѣть какъ на формы исключительно женскаго и средняго рода; но ни старые памятники, ни современный языкъ не даютъ права на такого рода взглядъ». (А. И. Соболевскій, Лекціи по исторіи русскаго языка, ⁴, 188). Совѣщаніе дало предпочтеніе формѣ они, какъ болѣе употребительной.

См. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. XI.

10) Писать въ женскомъ родѣ *одни, одних, одним, одними* вмѣсто *однѣ, однѣх, однѣм, однѣми.*

Изъ двухъ формъ одни и однѣ, означающихъ им. мн. какъ мужескаго, такъ и женскаго рода, болѣе употребительна форма одни. Совѣщаніе потому и дало ей предпочтеніе.

См. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. XI.

11) Писать въ род. пад. ед. ч. мѣстоименія личнаго женск. р. ее (или её) вмѣсто ея.

Живой русскій языкъ знаетъ форму её въ значеніи какъ вин., такъ и род. падежа женск. род., ср. самоё, одноё въ такомъ же значеніи. Форма ея возникла какъ результатъ произношенія церковно-славянскаго ѥѩ на русской почвѣ, а потому представляется искусственною и противорѣчащею законамъ русской рѣчи; церковно-славянскому ѥѩ въ русскомъ языкѣ соотвѣтствовало и соотвѣтствуетъ ее, её.

См. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. XII.

12) При переносѣ словъ ограничиться слѣдующими правилами:

Согласная (одна или послѣдняя въ группѣ согласныхъ) непосредственно передъ гласной, не должна быть отдѣляема отъ этой гласной. Равнымъ образомъ группа согласныхъ въ началѣ словъ не отдѣляется отъ гласной. — Буква й передъ согласной не должна быть отдѣляема отъ предшествующей гласной. Также конечная согласная, конечное й и группа согласныхъ въ концѣ словъ не могутъ быть отдѣлены отъ предшествующей гласной. — При переносѣ словъ, имѣющихъ приставки, нельзя переносить въ слѣдующую строку согласную въ концѣ приставки, если эта согласная находится передъ согласной, напр., надлежитъ дѣлить *под-ходитъ,* а не *по-дходитъ, раз-вязатъ,* а не *ра-звязатъ.*

См. Постановленія Орѳографической Подкомиссіи, отд. XIII.

13) Допустить слитное и раздѣльное написаніе въ нарѣчіяхъ, составленныхъ изъ сложенія существительныхъ, прилагательныхъ и числительныхъ съ предлогами *(встороне,* и *в стороне, втечение* и *в течение, сверху* и *с верху, вдвое* и *в двое).* Ср. замѣчаніе И. И. Срезневскаго (Объ изученіи родного языка): «Не всѣ глядятъ на слова одинаково: одни считаютъ за нераздѣльныя слова *въ слѣдствіе,*

на перекоръ, въ двоемъ, между прочимъ, отъ части, по неволѣ, съ начала, подъ конецъ, и пр., и пишутъ ихъ сливая; другіе раздѣляютъ каждое изъ этихъ выраженій на два слова».

См. Предварительное сообщеніе Орѳографической Подкомиссіи (СПб. 1904 г.).

Примѣчаніе. Вопреки предложеніямъ Орѳографической Подкомиссіи, опубликованнымъ въ 1912 году, Совѣщаніе постановило: 1) сохранить безъ измѣненія существующія теперь правила употребленія буквъ о и е послѣ ч, щ, ж, ш, ц; 2) сохранить букву ь во всѣхъ случаяхъ, гдѣ эта буква употребляется въ современномъ правописаніи (въ частности: писать *речь, вещь, прочь, режь, ходишь, настежь* и т. д.).

ЭКСТРАОРДИНАРНОЕ VIII ЗАСѢДАНІЕ, 15 МАЯ 1917 ГОДА.

Въ виду утвержденія Временнымъ Правительствомъ отъ 9 мая 1917 года статей устава Академіи Наукъ объ избраніи Президента и Вице-Президента Академіи Наукъ Общимъ Собраніемъ изъ числа ординарныхъ академиковъ срокомъ на пять лѣтъ и, согласно рѣшенію ОС, произведены записками выборы Президента Академіи на пять лѣтъ съ 15 мая 1917 г. по 15 мая 1922 г.

Присутствовало 27 академиковъ.

Избраннымъ оказался единогласно, противъ голоса избираемаго, академикъ Александръ Петровичъ Карпинскій.

Положено довести до свѣдѣнія Министра Народнаго Просвѣщенія о состоявшемся избраніи для представленія на утвержденіе Временнымъ Правительствомъ А. П. Карпинскаго Президентомъ Академіи Наукъ со дня избранія его 15 мая 1917 г. на пять лѣтъ.

ЭКСТРАОРДИНАРНОЕ IX ЗАСѢДАНІЕ, 27 МАЯ 1917 ГОДА.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что имъ получено отъ члена-корреспондента К. В. Харламповича сообщеніе, что 2 мая въ Казани на 82 году жизни скончался членъ-корреспондентъ Академіи по Отдѣленію русскаго языка и словесности (съ 29 декабря 1892 года) профессоръ Казанской Духовной Академіи извѣстный церковный историкъ Петръ Васильевичъ Знаменскій.

Память покойнаго почтена вставаніемъ.

Положено выразить соболѣзнованіе Совѣту Казанской Духовной Академіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что въ № 55 (101) Вѣстника Временнаго Правительства отъ 16 мая 1917 года напечатано, что Указомъ Временнаго Правительства отъ 5 мая профессоръ Московскаго высшаго техническаго училища, докторъ физики Петръ Петровичъ Лазаревъ утверждается ординарнымъ академикомъ Академіи Наукъ по физикѣ, согласно избранію съ 4 марта сего года съ оставленіемъ въ занимаемой должности.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что онъ увѣдомилъ академика П. П. Лазарева о состоявшемся утвержденіи и просилъ прибыть въ засѣданіе и что академикъ П. П. Лазаревъ въ письмѣ на имя Непремѣннаго Секретаря просилъ передать Академіи свою благодарность за избраніе и увѣдомилъ, что не можетъ быть въ засѣданіи по болѣзни.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что напечатанными въ Вѣстникѣ Временнаго Правительства № 59 (105) отъ 20 мая 1917 года указами Временнаго Правительства отъ 8 мая № I и II члены-корреспонденты Академіи: причисленный къ Министерству Народнаго Просвѣщенія, докторъ греческой словесности Александръ Васильевичъ Никитскій и ординарный профессоръ Петроградскаго университета, докторъ римской словесности Михаилъ Ивановичъ Ростовцевъ, утверждены ординарными академиками по классической филологіи и археологіи согласно избранію съ 15 апрѣля, изъ нихъ академикъ М. И. Ростовцевъ съ оставленіемъ въ занимаемой должности.

Непремѣнный Секретарь увѣдомилъ академиковъ А. В. Никитскаго и М. И. Ростовцева о состоявшемся утвержденіи, прося ихъ пожаловать въ сегодняшнее засѣданіе.

Присутствующіе привѣтствовали академика А. В. Никитскаго.

Въ Вѣстникѣ Временнаго Правительства № 64 (110) отъ 27 мая 1917 года опубликованы «Постановленія Временнаго Правительства о новой редакціи §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 и 94 дѣйствующаго устава Академіи Наукъ» и «Постановленіе о разрядѣ изящной словесности Отдѣленія РЯС», а также постановленіе Временнаго Правительства о назначеніи Президенту жалованья въ размѣрѣ 5000 руб. въ годъ отъ 9 мая 1917 года.

Положено принять къ свѣдѣнію и напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу.

За Министра Народнаго Просвѣщенія вр. исп. об. Товарища Министра Д. Д. Гриммъ отношеніемъ отъ 24 мая за № 4816 сообщилъ:

«Считая необходимымъ до начала предстоящаго учебнаго года разрѣшить нѣкоторые вопросы, касающіеся порядка управленія высшими учебными заведеніями и постановки въ нихъ учебной части, а равно хозяйственнаго ихъ положенія, я, не дожидаясь предполагаемаго мною къ созыву въ осеннемъ полугодіи 1917 года общаго съѣзда по реформѣ высшей школы, къ участію въ которомъ предполагается привлечь высшія учебныя заведенія всѣхъ вѣдомствъ, рѣшилъ созвать при Министерствѣ особое Совѣщаніе представителей университетовъ и спеціальныхъ высшихъ учебныхъ заведеній вѣдомства.

«Вслѣдствіе сего прошу Академію Наукъ делегировать для участія въ означенномъ Совѣщаніи своего представителя.

«Первое засѣданіе Совѣщанія состоится 12 іюня сего года въ 8 часовъ вечера въ зданіи Министерстоа Народнаго Просвѣщенія.

«Продолжительность Совѣщанія намѣчается около недѣли.

«Примѣрный перечень вопросовъ, подлежащихъ обсужденію Совѣщанія, и списокъ членовъ, входящихъ въ составъ послѣдняго, при семъ прилагаются».

Были произведены выборы, избраннымъ оказался академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій, о чемъ положено сообщить Министру Народнаго Просвѣщенія.

Директоръ Книжной Палаты (Петроградъ, Морская, 61) отношеніемъ отъ 22 мая за № 1 сообщилъ:

«При Книжной Палатѣ, въ цѣляхъ научной постановки дѣла, согласно наказу, учреждается Совѣтъ, въ составъ котораго, кромѣ директора и завѣдывающихъ отдѣлами, входятъ представители отъ Академіи Наукъ, Публичной Библіотеки, Московскаго Румянцевскаго Музея, Литературно-Библіографическаго Института, Обществъ: Русскаго Библіологическаго, Библіотековѣдѣнія, Русскаго Библіографическаго при Московскомъ Университетѣ, Одесскаго Библіографическаго, отъ Союза земствъ и городовъ и кооптированные Совѣтомъ лица.

«Въ виду вышеизложеннаго, имѣю честь просить Академію Наукъ избрать въ Совѣтъ Книжной Палаты въ самомъ непродолжительномъ времени (въ теченіе сего мѣсяца) трехъ представителей изъ числа дѣйствительныхъ членовъ Академіи.

«Немедленная организація Совѣта необходима для обсужденія вопросовъ, связанныхъ съ самымъ началомъ дѣятельности Книжной Палаты».

Были произведены выборы, избранными оказались академики А. А. Шахматовъ, С. Ѳ. Ольденбургъ и М. А. Дьяконовъ.

Положено сообщить Директору Книжной Палаты и избраннымъ академикамъ.

Тверская Губернская Организація (Тверь. Уѣздная Земская Управа, Отдѣлъ Народнаго Образованія) отношеніемъ отъ 18 мая за № 2 сообщила:

«Совѣтъ Тверского Губернскаго Учительскаго Союза на основаніи постановленія Делегатскаго Совѣщанія Учительскихъ организацій Тверской губ., бывшаго 9—10 мая сего года доводитъ до свѣдѣнія Академіи Наукъ слѣдующую резолюцію, вынесенную Совѣщаніемъ по вопросу о реформѣ русскаго правописанія:

«Признавая: 1) что теоретическая часть реформы русскаго правописанія разработана съ достаточной полнотой въ трудахъ Комиссіи при Академіи Наукъ, 2) что дальнѣйшее промедленіе съ реформой русскаго правописанія можетъ сильно тормозить развитіе народныхъ массъ, 3) что работа по упрощенію русскаго правописанія на мѣстахъ можетъ только затянуть давно назрѣвшую реформу, Съѣздъ делегатовъ учительскихъ организацій Тверской губ. заявляетъ Академіи Наукъ о необходимости проведенія реформы по упрощенію русскаго правописанія съ начала будущаго 1917/18 учебнаго года на основаніяхъ, выработанныхъ Комиссіей при Академіи Наукъ».

Положено сообщить въ Орѳографическую Комиссію.

Предсѣдатель учительскаго союза г. Глухова (Глуховъ, Черниговской губ.) отношеніемъ отъ 15 мая за № 28 сообщилъ:

«Вслѣдствіе единогласнаго постановленія Общаго Собранія, учительскій союзъ г. Глухова имѣетъ честь обратиться въ Академію Наукъ съ просьбой о немедленномъ осуществленіи реформы правописанія. Аналогичное ходатайство посылается союзомъ и г. Министру народнаго просвѣщенія».

Положено сообщить въ Орѳографическую Комиссію.

Инспекторъ Еліонскаго высшаго начальнаго училища (Пос. Еліонка, Стародубскаго уѣзда, Черниговской губ.) сообщилъ:

«Въ виду необходимости немедленно приступить къ печатанію учебниковъ по русскому языку (хрестоматіи, грамматики), убѣдительнѣйше прошу Комиссію сообщить мнѣ возможно скорѣе свое окончательное постановленіе 11 сего мая по вопросу объ упрощеніи русскаго правописанія».

Положено отвѣтить инспектору, что Академія будетъ имѣть сужденіе по вопросу объ измѣненіи орѳографіи осенью, и сообщить въ Орѳографическую Комиссію.

Непремѣнный Секретарь Комитета по укрѣпленію духовныхъ связей между союзными странами Arthur Maquarie (Committee for promoting an intellectual entente among the allied and friendly countries [The Royal Society of Literature. Bloomsbury square London]) препроводилъ при письмахъ отъ 17 и 19 апрѣля н. ст. Непремѣнному Секретарю сообщеніе о дѣятельности Комитета съ выраженіемъ надежды на взаимную поддержку и въ дальнѣйшемъ.

Положено сообщить о шагахъ, предпринимаемыхъ Академіею въ вопросѣ объ укрѣпленіи научныхъ сношеній между союзными странами.

Академикъ А. П. Карпинскій доложилъ полученную имъ отъ Уолькотта (Смитсоніановскаго Института въ Вашингтонѣ) привѣтственную телеграмму:

«America looks to all Russia to do its part unitedly, successfully and thoroughly.
Walcott, Smithsonian».

Положено принять къ свѣдѣнію и просить академика А. П. Карпинскаго отвѣтить г. Уолькотту.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«Въ самомъ началѣ недавно пережитыхъ нами революціонныхъ дней — 25 февраля состоялось засѣданіе Подкомиссіи по вопросу объ изданіи сборника «Русская Наука». Въ этомъ засѣданіи академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій сдѣлалъ докладъ о характерѣ и общемъ планѣ предполагаемаго изданія и большинство отдѣльныхъ его главъ было распредѣлено между присутствовавшими 25 членами Подкомиссіи. Дополнительныя справки и сношенія, въ виду наступившихъ событій, потребовали, однако, нѣкотораго времени, и только теперь я могу представить Общему Собранію примѣрный планъ всего изданія, которое, при печатаніи его въ форматѣ «Извѣстій», составитъ 2 тома, оба вмѣстѣ приблизительно въ 100 ($99\frac{1}{2}$) листовъ.

«Прилагаемый планъ желательно было бы напечатать возможно скорѣе и предварительно разослать корректурные его экземпляры всѣмъ участвующимъ въ этомъ трудѣ для того, чтобы имѣть окончательное сужденіе о немъ въ осеннемъ засѣданіи Подкомиссіи, которая и не замедлитъ представить его на утвержденіе Общаго Собранія».

Положено принять къ свѣдѣнію, примѣрный планъ отпечатать въ 75 экземплярахъ, разослать сотрудникамъ и выдать 50 оттисковъ академику А. С. Лаппо-Данилевскому, о чемъ сообщить въ Типографію для исполненія.

Академикъ В. И. Вернадскій читалъ:

«Честь имѣю просить Академію разрѣшить напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи мою записку объ организаціи топографической съемки поверхности Россіи. Записка эта была отпечатана въ небольшомъ количествѣ экземпляровъ для организующейся при Академіи междувѣдомственной Комиссіи по тому же вопросу. Въ виду того, что этотъ вопросъ вновь нынѣ подымается, я прошу напечатать эту записку по возможности въ ближайшемъ номерѣ «Извѣстій» Академіи. Она очень небольшая».

Положено напечатать въ № 11 «Извѣстій» Академіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что И. Я. Гинцбургъ прислалъ бюстъ своей работы покойнаго академика М. М. Ковалевскаго, принадлежавшій Е. П. Ковалевскому.

Положено выразить благодарность И. Я. Гинцбургу и Е. П. Ковалевскому и помѣстить бюстъ въ залахъ Академіи.

Директоръ Азіатскаго Музея доложилъ, что 21 мая исполнилось сорокалѣтіе государственной службы члена-корреспондента Академіи старшаго ученаго хранителя Азіатскаго Музея Оскара Эдуардовича Лемма.

Положено привѣтствовать О. Э. Лемма.

Директоръ Азіатскаго Музея доложилъ, что среди бумагъ покойнаго академика К. Г. Залемана найденъ небольшой рѣзной камень античной работы.

Положено передать камень въ Нумизматическій Кабинетъ.

Предсѣдатель Сейсмической Комиссіи академикъ А. П. Карпинскій читалъ:

«Сейсмологія въ настоящее время достигла высокой степени развитія и является самостоятельной точной научной дисциплиной.

«Наряду съ изученіемъ землетрясеній, какъ особыхъ явленій природы, сейсмологія трактуетъ вопросы о распространеніи упругихъ колебаній въ толщѣ земли, открывая тѣмъ самымъ новые пути къ изученію физическихъ свойствъ скрытыхъ отъ непосредственнаго наблюденія внутреннихъ слоевъ земного шара.

«Сейсмологія однако не ограничивается одной этой задачей, при всей ея важности, но затрагиваетъ также и многіе другіе вопросы, имѣющіе существенное значеніе для физики земного шара, какъ напримѣръ деформаціи земли, подъ вліяніемъ лунно-солнечнаго притяженія, періодическія поднятія и опусканія отдѣльныхъ частей материка, явленія интермитенціи источниковъ и т. д.

«Практическія примѣненія этой сравнительно молодой научной отрасли достаточно хорошо извѣстны Академіи, чтобы на нихъ слѣдовало подробно останавливаться. Въ видѣ примѣра можно упомянуть изслѣдованія колебаній зданій, мостовъ и другихъ инженерныхъ сооруженій подъ вліяніемъ различныхъ причинъ естественнаго или искусственнаго происхожденія, выработка типовъ антисейсмическихъ построекъ, а въ недалекомъ, быть можетъ, будущемъ и предсказаніе землетрясеній.

«Важность и широта задачъ, охватываемыхъ сейсмологіей, требуетъ обширныхъ наблюдательныхъ средствъ въ видѣ сѣти хорошо оборудованныхъ сейсмическихъ станцій, а также и сложныхъ лабораторныхъ опытовъ.

«Россія, при огромности ея территоріи, представляетъ особо благопріятныя условія для развитія сейсмическихъ наблюденій и благодаря выдающимся трудамъ русскихъ ученыхъ, русская сейсмологія дѣйствительно заняла по общему признанію одно изъ первыхъ, если не первое мѣсто; русская сейсмическая сѣть признана на международныхъ конгрессахъ наилучшей въ мірѣ.

«При такомъ положеніи дѣлъ представляется совершенно своевременнымъ озаботиться, чтобы принадлежащее Россіи въ этомъ отношеніи первенство осталось за нею и на будущее время; одной изъ наиболѣе цѣлесообразныхъ практическихъ мѣръ, въ этомъ направленіи, является, по мнѣнію Сейсмической Комиссіи, учрежденіе при Академіи Наукъ самостоятельной каѳедры сейсмологіи.

«Избранное на эту каѳедру лицо, имѣя въ своемъ вѣдѣніи спеціальную лабораторію и необходимыя средства, сможетъ всецѣло посвятить свои силы усовершенствованію сейсмической сѣти и дальнѣйшему развитію сейсмологіи, поддерживая тѣмъ самымъ эту науку въ Россіи на должной высотѣ».

Положено принять къ свѣдѣнію и передать въ Комиссію по разсмотрѣнію устава Академіи, когда таковая образуется.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

1) выписку изъ журнала 6 засѣданія Совѣта Союза русскихъ архивныхъ дѣятелей:

«Выписка изъ журнала 6 засѣданія Совѣта Союза Россійскихъ архивныхъ дѣятелей, происходившаго 26 мая въ 8 час. веч. въ помѣщеніи Археографической Комиссіи.

«п. 3. Предсѣдатель Союза полагалъ весьма желательнымъ въ возможно скорѣйшемъ времени образовать при Академіи Наукъ междувѣдомственное совѣщаніе съ представителями Министерства Народнаго Просвѣщенія, Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, Академіи Наукъ, Археологическаго Института, Русскаго Историческаго Общества и Союза Россійскихъ архивныхъ дѣятелей по вопросу о положеніи и зависимости Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій отъ тѣхъ или другихъ вѣдомствъ или учрежденій.

Совѣтъ, обсудивъ означенный вопросъ и признавъ безусловную срочность его, постановилъ: просить предсѣдателя Союза, академика А. С. Лаппо-Данилевскаго, возбудить передъ Академіей Наукъ ходатайство о взятіи на себя иниціативы созыва Междувѣдомственнаго Совѣщанія изъ представителей всѣхъ заинтересованныхъ учрежденій и обществъ для обсужденія вопросовъ о положеніи Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій въ настоящее время»

и 2) отношеніе Таврической Ученой Архивной Комиссіи отъ 18 мая за № 267:

«Тяжелое въ правовомъ и матеріальномъ отношеніи положеніе Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій находило облегченіе въ заботахъ о нихъ Россійской Академіи Наукъ, какъ высшаго ученаго учрежденія, которому близка была и скромная дѣятельность ихъ на пользу родной науки. Въ настоящее время, послѣ совершившагося переворота въ русской государственной жизни, безправное положеніе Комиссій стало еще болѣе неопредѣленнымъ и непрочнымъ. На ряду съ другими и Таврическая Архивная Комиссія опасается за дальнѣйшее свое существованіе, за возможность продолжать свою работу.

«Въ виду этого Таврическая Ученая Архивная Комиссія честь имѣетъ обратиться къ Россійской Академіи Наукъ съ почтительнѣйшей и усерднѣйшей просьбой войти въ положеніе Комиссій, обратить вниманіе Правительства на ихъ дѣятельность и возбудить ходатайство о необходимости принятія мѣръ къ упорядоченію и реформѣ архивнаго дѣла въ Россіи».

По этому дѣлу академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій заявилъ:

«Въ виду вышеизложеннаго я полагалъ бы необходимымъ образовать при Академіи Наукъ въ составѣ Постоянной Исторической Комиссіи и приглашенныхъ представителей отъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, Археологическаго Института въ Петроградѣ, Русскаго Историческаго Общества, Московскаго Археологическаго Общества и Союза Россійскихъ Архивныхъ дѣятелей междувѣдомственное совѣщаніе, имѣющее обсудить современное положеніе Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій».

Положено образовать при Академіи Междувѣдомственное совѣщаніе согласно заключенію академика А. С. Лаппо-Данилевскаго и разослать соотвѣтствующія приглашенія.

Приложеніе къ протоколу IX Экстраординарнаго засѣданія Общаго Собранія Академіи Наукъ 27 мая 1917 года.

«Вѣстникъ Временнаго Правительства» № 64 (110). — Суббота, 27 мая (9 іюня) — 1917 года.

Постановленія Временнаго Правительства:

О новой редакціи §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 и 94 дѣйствующаго устава Академіи Наукъ.

1. Параграфы 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 и 94 дѣйствующаго устава Академіи Наукъ, а также статью 5 постановленій того же устава о разрядѣ изящной словесности Отдѣленія Русскаго языка и словесности изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 36. 1. Президентъ Академіи избирается Общимъ Собраніемъ изъ числа ординарныхъ академиковъ срокомъ на пять лѣтъ.

2. При открывшейся вакансіи Общее Собраніе производитъ выборы Президента закрытой баллотировкой.

3. Число присутствующихъ въ Общемъ Собраніи членовъ должно быть не менѣе двухъ третей всего числа ординарныхъ академиковъ. Лицо, получившее не менѣе двухъ третей голосовъ всѣхъ присутствующихъ въ Собраніи и болѣе половины числа всѣхъ ординарныхъ академиковъ, признается избраннымъ.

4. Порядокъ избранія Президента опредѣляется выработанной Общимъ Собраніемъ инструкціей.

5. Избранный въ Президенты утверждается въ этомъ званіи указомъ Временнаго Правительства Правительствующему Сенату.

§ 40. Президентъ представляетъ Временному Правительству о всѣхъ постановленіяхъ, которыя требуютъ изданія указовъ и распоряженій Временнаго Правительства.

§ 41. Въ разсужденіи награды или исключенія изъ Академіи чиновъ, служащихъ при оной, Президентъ поступаетъ по узаконенному порядку.

§ 42. Въ случаѣ нарушенія порядка и внутренняго устройства, Президенту предоставляется, для возстановленія порядка, брать мѣры, соотвѣтственныя законамъ, важности самаго случая и обстоятельствамъ.

§ 43. Въ важныхъ случаяхъ чрезвычайныя Академическія Собранія созываются какъ по почину Президента, такъ и по письменному заявленію не менѣе десяти академиковъ.

§ 44. 1. Вице-Президентъ избирается Общимъ Собраніемъ изъ числа ординарныхъ академиковъ срокомъ на пять лѣтъ.

Порядокъ избранія и утвержденія тотъ же, какъ и для Президента (см. выше § 36, пункты 2, 3, 4, 5).

2. Въ случаѣ отсутствія или болѣзни Президента, Вице-Президентъ исправляетъ его должность и пользуется всѣми правами, ему присвоенными (см. § 47 главы III прежняго устава).

3. Вице-Президентъ является помощникомъ Президента по всѣмъ дѣламъ, состоящимъ въ вѣдомствѣ послѣдняго. Распредѣленіе обязанностей между Президентомъ и Вице-Президентомъ опредѣляется инструкціей, утверждаемой Общимъ Собраніемъ.

§ 84. Число корреспондентовъ не опредѣляется. Принятіе ихъ производится по большинству голосовъ въ Академическомъ Собраніи, по представленію одного изъ дѣйствительныхъ членовъ.

§ 92. Засѣданія сіи предназначаются единственно для чтенія разсужденій академиковъ, а также внутренней и внѣшней корреспонденціи, для разсмотрѣнія сочиненій, машинъ и изобрѣтеній, предложенныхъ на заключеніе Академіи, и для другихъ ученыхъ совѣщаній. Въ частныхъ случаяхъ, требующихъ соединенія многихъ академиковъ, Собраніе назначаетъ Комиссію.

§ 94. Собраніе не должно быть отвлекаемо отъ ученыхъ занятій предметами, относящимися до управленія и экономіи; но если позволитъ время и если Президентъ найдетъ за нужное истребовать мнѣнія Конференціи о сихъ предметахъ, то Собраніе разсуждаетъ и о дѣлахъ, по сей части ему предлагаемыхъ.

Постановленіе о Разрядѣ изящной словесности Отдѣленія Русскаго языка и словесности.

Статья 5. Выборы въ почетные академики происходятъ въ засѣданіи Разряда изящной словесности, причемъ въ одномъ засѣданіи не можетъ быть замѣщаемо болѣе двухъ вакансій.

II. Параграфы 41, 45, 47 и 149 дѣйствующаго устава Академіи Наукъ и параграфъ 14 примѣчанія къ статьѣ 66 (63) того же устава, а также параграфъ 22 постановленій того же устава по Отдѣленію Русскаго языка и словесности исключить.

III. Назначить Президенту Академіи штатный окладъ содержанія въ размѣрѣ *пяти тысячъ* рублей въ дополненіе къ получаемому имъ вознагражденію по должности академика.

Подписали: Министръ-Предсѣдатель князь Львовъ.
Министръ Народнаго Просвѣщенія А. Мануиловъ.

9-го мая 1917 года.

ЭКСТРАОРДИНАРНОЕ X ЗАСѢДАНІЕ, 20 іюля 1917 года.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что напечатаннымъ въ Вѣстникѣ Временнаго Правительства отъ 14 іюля № 104 (150) указомъ Временнаго Правительства отъ 22 іюня 1917 года членъ-корреспондентъ Академіи, старшій хранитель Эрмитажа Яковъ Ивановичъ Смирновъ утвержденъ ординарнымъ академикомъ по Отдѣленію Русскаго языка и Словесности, согласно избранію съ 13 мая, съ оставленіемъ въ занимаемой должности.

Непремѣнный Секретарь увѣдомилъ академика Я. И. Смирнова о состоявшемся утвержденіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что напечатаннымъ въ Вѣстникѣ Временнаго Правительства № 108 (154) отъ 13 іюля указомъ Временнаго Правительства отъ 11 іюля 1917 года экстраординарный профессоръ Петроградскаго Политехническаго Института докторъ политической экономіи Петръ Бернгардовичъ Струве утвержденъ ординарнымъ академикомъ по политической экономіи и статистикѣ, согласно избранію съ 13 мая, съ оставленіемъ въ занимаемой должности.

Непремѣнный Секретарь увѣдомилъ академика П. Б. Струве о состоявшемся утвержденіи.

Присутствующіе привѣтствовали академика П. Б. Струве.

Оберъ-прокуроръ Святѣйшаго Сѵнода отношеніемъ отъ 11 іюля за № 7273 на имя Президента сообщилъ:

«15 августа сего года въ Москвѣ имѣетъ открыть свои занятія Помѣстный Соборъ Православной Всероссійской Церкви.

«Согласно ст. 93 Положенія о созывѣ Собора, Академіи Наукъ и одиннадцати университетамъ предоставляется избрать по одному члену Собора, въ собраніи своихъ православныхъ членовъ и преподавателей, при чемъ, согласно ст. 94 того же Положенія, избранными могутъ быть и отсутствующія въ избирательномъ собраніи каждаго изъ этихъ учрежденій лица.

«Въ виду сего имѣю честь покорнѣйше просить Васъ не отказать въ зависящемъ распоряженіи къ избранію отъ Академіи Наукъ одного члена на предстоящій Всероссійскій Помѣстный Соборъ съ соблюденіемъ требованій, указанныхъ въ приведенныхъ статьяхъ, и о послѣдующемъ почтить меня увѣдомленіемъ».

Положено, въ виду малочисленности собранія, отложить выборы представителя до очереднаго осенняго ОС, о чемъ увѣдомить Оберъ-прокурора Св. Сѵнода.

ЭКСТРАОРДИНАРНОЕ XI ЗАСѢДАНІЕ, 9 АВГУСТА 1917 ГОДА.

Министръ Почтъ и Телеграфовъ Никитинъ телеграммой за № 608/М. Пр. сообщилъ на имя Академіи:

«Въ Государственное Совѣщаніе въ Москвѣ къ 12 августа приглашаются три представителя Вашего учрежденія».

Произведены выборы записками.

Избранными оказались академики: А. С. Лаппо-Данилевскій, М. А. Дьяконовъ и М. И. Ростовцевъ.

Министръ Народнаго Просвѣщенія академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ отношеніемъ отъ 26 іюля за № 1478 на имя Президента сообщилъ:

«Увѣдомляю Васъ, что сего числа я вступилъ въ управленіе Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Министръ Народнаго Просвѣщенія письмомъ отъ 29 іюля за № 7025 на имя Президента сообщилъ:

«Честь имѣю увѣдомить Васъ, что распоряженіемъ Временнаго Правительства отъ 11 іюля с. г. постановлено бывшую Императорскую Академію Наукъ впредь именовать Россійской Академіей Наукъ. Копію выписки изъ журнала засѣданія Временнаго Правительства за № 39 при семъ препровождаю».

Положено принять къ свѣдѣнію и руководству, а «Выписку изъ журнала» напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу.

Министръ Народнаго Просвѣщенія увѣдомилъ академика А. П. Карпинскаго письмомъ отъ 28 іюля за № 1481, что указомъ Временнаго Правительства Правительствующему Сенату отъ 19 іюля академикъ А. П. Карпинскій утвержденъ Президентомъ Россійской Академіи Наукъ, согласно избранію, на пять лѣтъ, съ 15 мая текущаго года.

Присутствующіе привѣтствовали академика А. П. Карпинскаго.

По предложенію Президента, присутствовавшіе привѣтствовали впервые прибывшихъ въ засѣданіе Академіи академиковъ М. И. Ростовцева и Я. И. Смирнова.

Комиссаръ Временнаго Правительства надъ бывшимъ Министерствомъ Двора Ѳ. А. Головинъ отношеніемъ отъ 7 августа за № 2965 на имя Вице-Президента сообщилъ:

«Въ виду образованія мною подъ предсѣдательствомъ В. А. Верещагина особой «Комиссіи по пріемкѣ имущества Петроградскаго Дворцоваго Управленія», прошу Васъ не отказать увѣдомить меня, не пожелаетъ ли кто-либо изъ представителей Академіи принять участіе въ работахъ названной Комиссіи».

Положено просить академиковъ А. С. Лаппо-Данилевскаго и М. И. Ростовцева принять участіе въ Комиссіи и увѣдомить объ этомъ Комиссію и этихъ академиковъ.

Предсѣдатель Петроградской Ученой Архивной Комиссіи (В. О., 12 л., д. 17), отношеніемъ отъ 18 іюля за № 471 на имя Непремѣннаго Секретаря, сообщилъ, что Комиссія приступила къ разработкѣ проекта общаго архивнаго законодательства къ Учредительному Собранію. Для этой цѣли при Комиссіи образовано особое совѣщаніе съ приглашеніемъ представителей различныхъ вѣдомствъ. Большая часть министерствъ уже назначила своихъ представителей, но Совѣщаніе въ особенности заинтересовано присутствіемъ въ ея составѣ представителя Академіи Наукъ. Посему, по порученію всей Комиссіи и особаго при ней совѣщанія, Предсѣдатель проситъ Академію избрать для этой цѣли своего представителя.

За Непремѣннаго Секретаря академикъ М. А. Дьяконовъ доложилъ, что 26 іюля отношеніемъ за № 1567 отвѣчено, что выработка соотвѣтствующаго проекта положенія объ архивахъ поручена Союзу Россійскихъ архивныхъ дѣятелей.

Положено принять къ свѣдѣнію.

За Непремѣннаго Секретаря академикъ М. А. Дьяконовъ доложилъ поступившій черезъ Министерство Иностранныхъ Дѣлъ Америки адресъ съ привѣтствіемъ Россіи за подписями дѣятелей на поприщѣ литературы, искусства и науки.

Положено послать отвѣтный адресъ, при чемъ просить текстъ составить академика А. С. Лаппо-Данилевскаго.

За Непремѣннаго Секретаря академикъ М. А. Дьяконовъ доложилъ, что Д. Г. Бурылинъ (въ г. Иваново-Вознесенскѣ) письмомъ отъ 6 августа предлагалъ В. А. Рышкову произвести осмотръ коллекцій имѣющихся у г. Бурылина.

Положено просить произвести осмотръ академика Я. И. Смирнова.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«Состоящее при Временномъ Правительствѣ Бюро Печати составляетъ «обзоры печати», русской и иностранной, распространяемые въ небольшомъ количествѣ экземпляровъ. Желательно было бы ходатайствовать о высылкѣ одного изъ такихъ экземпляровъ въ Библіотеку Академіи».

Положено возбудить соотвѣтствующее ходатайство до подписанія протокола.

Приложеніе къ протоколу XI Экстраординарнаго засѣданія Общаго Собранія Россійской Академіи Наукъ 9 августа 1917 года.

Копія.

Выписка изъ журнала засѣданія Временнаго Правительства по заключеніямъ состоявшагося 31 мая 1917 г., подъ предсѣдательствомъ Давида Давидовича Гримма, Совѣщанія Товарищей Министровъ Временнаго Правительства.

11 іюля 1917 г. № XXXIX.

Слушали:	
4. Представленіе Министерства Народнаго Просвѣщенія о переименованіи Академіи Наукъ.	Бывшую Императорскую Академію Наукъ именовать впредь «Россійская Академія Наукъ».

Подлинный журналъ подписанъ Министромъ-Предсѣдателемъ, Министрами и Оберъ-Прокуроромъ Святѣйшаго Синода и скрѣпленъ за Управляющаго дѣлами Временнаго Правительства Начальникомъ Отдѣленія Канцеляріи Временнаго Правительства.

Вѣрно: (подп.) Дѣлопроизводитель С. Беллярминовъ.
Вѣрно: За Дѣлопроизводителя Е. Андреевская.

XII засѣданіе, 2 сентября 1917 года.

За Предсѣдателя Ученаго Комитета Министерства Земледѣлія С. П. Глазенапъ письмомъ отъ 5 іюня за № 1101 на имя Президента сообщилъ:

«По распоряженію Временно Управляющаго Министерствомъ Земледѣлія Товарища Министра П. А. Вихляева, имѣю честь препроводить при семъ къ Вамъ, для свѣдѣнія, копіи: 1) отношенія Департамента Общихъ Дѣлъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ и 2) телеграммы Товарища Министра Внутреннихъ Дѣлъ Д. М. Щепкина — о назначеніи Іосифа Конрадовича Пачоскаго Комиссаромъ Временнаго Правительства для охраны зоо-парка Ascania nova въ Таврической губерніи».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Департаментъ Народнаго Просвѣщенія весьма спѣшнымъ циркулярнымъ отношеніемъ отъ 14 іюля за № 6537 сообщилъ:

«Въ Главномъ Земельномъ Комитетѣ поднятъ вопросъ о выясненіи государственнаго аренднаго земельнаго фонда.

«Поэтому чрезвычайно важно нынѣ же обезпечить интересы ученыхъ учрежденій и изъять отъ включенія въ фондъ находящихся въ ихъ владѣніи или постоянномъ пользованіи земельныхъ участковъ.

«Въ сихъ видахъ Департаментъ Народнаго Просвѣщенія, по распоряженію г. Управляющаго Министерствомъ, проситъ въ кратчайшій по возможности срокъ извѣстить Комиссію по ученымъ учрежденіямъ и предпріятіямъ при Министерствѣ Народнаго Просвѣщенія (Петроградъ, Тучковъ пер. 18, кв. 6), состоятъ ли какіе либо земельные участки во владѣніи или пользованіи Академіи и если состоятъ, то сообщить точныя свѣдѣнія относительно этихъ участковъ, а именно: о ихъ величинѣ, мѣстѣ нахожденія и собственникѣ, о юридическихъ актахъ, на которыхъ основывается право владѣнія или пользованія и о научныхъ нуждахъ, обслуживаемыхъ каждымъ участкомъ, а также доставить Комиссіи всѣ имѣющіяся въ распоряженіи Академіи данныя относительно другихъ земельныхъ имуществъ, сохраненіе коихъ важно въ научномъ отношеніи».

Положено разослать во всѣ учрежденія Академіи, съ просьбою спѣшно сообщить Непремѣнному Секретарю данныя по существу этого отношенія.

Министерство Иностранныхъ Дѣлъ препроводило при отношеніи отъ 1 сентября за № 8302, полученныя имъ отъ Россійскаго Генеральнаго Консульства въ Марсели, найденныя среди подлежавшихъ продажѣ книгъ умершаго въ этомъ городѣ Пирогова двѣ старинныя рукописи; полагая, что эти рукописи могутъ имѣть научный интересъ, Консульство представило ихъ въ Министерство Иностранныхъ Дѣлъ для передачи соотвѣтствующему научному учрежденію.

Положено передать въ Рукописное Отдѣленіе и благодарить Министерство Иностранныхъ Дѣлъ.

Бюро Комитета по устройству организаціоннаго съѣзда «Объединенія (Ассоціаціи) Русскихъ Естествоиспытателей и Врачей» (Москва, Китайскій проѣздъ, Политехническій Музей) прислало въ Академію приглашеніе принять участіе въ Организаціонномъ съѣздѣ Ассоціаціи съ 20 по 24 августа.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Институтъ Гражданскихъ Инженеровъ императора Николая I прислалъ объявленіе о конкурсѣ на замѣщеніе открывшихся вакансій профессоровъ по 11 каѳедрамъ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Польская Рада Междупартійнаго Объединенія (Спасская 27, кв. 1) прислала 2 экземпляра Отчета о польскомъ политическомъ съѣздѣ, состоявшемся въ Москвѣ концѣ іюля мѣсяца.

Положено передать Отчетъ въ I Отдѣленіе Библіотеки.

Профессоръ Харьковскаго Университета Аркадій Николаевичъ Фатѣевъ (Харьковъ. Технологическая, соб. д.) прислалъ въ Академію свой трудъ: «Максимъ Ковалевскій (къ годовщинѣ смерти) 1851—1916. Ар. Фатѣевъ». (Харьковъ 1917).

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что книга передана въ I Отдѣленіе Библіотеки.

Положено благодарить автора.

П. П. Покрышкинъ при отношеніи отъ 19 іюня за № 136 препроводилъ въ Академію отчетъ объ экспедиціи, копію съ протокола засѣданія экспедиціи 29 мая, краткій перечень рукописей, 3 ящика съ наиболѣе цѣнными рукописями и палеографическій альбомъ изъ сборовъ А. В. Багрія.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что краткій перечень рукописей, 3 ящика съ рукописями и палеографическій альбомъ приняты подъ расписку В. И. Срезневскаго 28 іюня въ Рукописное Отдѣленіе.

Положено благодарить П. П. Покрышкина, А. В. Багрія и ихъ сотрудниковъ, а отчетъ и протоколъ хранить въ дѣлахъ.

П. П. Покрышкинъ препроводилъ при отношеніи отъ 6 іюля за № 139 по двумъ описямъ 28 + 47 книгъ библіотеки Калужняцкаго, пріобрѣтенной А. В. Багріемъ для Академіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что 2 пакета и 1 ящикъ при двухъ описяхъ принялъ въ Рукописное отдѣленіе подъ расписку (7 VII 1917) В. И. Срезневскій.

При отношеніи отъ 10 августа за № 140 П. П. Покрышкинъ прислалъ полученные отъ художника А. П. Хотулева, пріобрѣтенные съ библіотекою проф. Калужняцкаго негативы, снимки, рукописи и книги.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что перечисленныя въ описи книги, рукописи и пр. принялъ сполна въ Славянское Отдѣленіе 10 августа подъ расписку Э. А. Вольтеръ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Приватъ-доцентъ А. В. Багрій телеграфировалъ отъ 2 іюля:

«Довожу до свѣдѣнія: выѣхалъ изъ Буковины 22. Черновицкія культурныя цѣнности принятыми совмѣстно съ администраціей мѣрами остались въ цѣлости. Остатки Кимполунгскаго музея разгромлены. Сучавицкій монастырь проходящими частями разграбленъ; приняты мѣры къ предупрежденію ограбленія монастырей Путна, Драгомирка, Нучава».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Президентъ заявилъ Собранію, что принцесса Елена Георгіевна Альтенбургская, желающая пожертвовать библіотеку великой княгини Елены Павловны авторитетному государственному учрежденію, по совѣту почетнаго академика А. Ѳ. Кони, обратилась въ письмѣ на имя Президента Академіи съ предложеніемъ передать упомянутую библіотеку Россійской Академіи Наукъ вмѣстѣ со шкафами. Библіотека представляетъ замѣчательное собраніе, заключающее около 8000 научныхъ книгъ, сохраняющихся въ изящномъ видѣ и порядкѣ. Въ виду предстоящаго скораго отъѣзда принцессы и необходимости дать немедленно отвѣтъ, академикъ А. П. Карпинскій по совѣщаніи съ академикомъ С. Ѳ. Ольденбургомъ и членами Правленія академиками И. П. Бородинымъ, М. А. Дьяконовымъ и Н. А. Котляревскимъ увѣдомили принцессу, что Академія съ глубокою признательностью приметъ пожертвованіе библіотеки вел. кн. Елены Павловны и будетъ хранить ее нераздѣльно, какъ память о высокой дѣятельности великой княгини и о дарѣ принцессы на пользу науки.

Правленіе обратилось къ своимъ сочленамъ академикамъ Н. А. Котляревскому и М. А. Дьяконову съ просьбой озаботиться доставленіемъ въ Академію библіотеки и ея размѣщеніемъ и Н. А. Котляревскій уже посѣтилъ съ указанной цѣлью принцессу.

По этому дѣлу принцесса письмомъ отъ 21 августа сообщила академику А. П. Карпинскому:

«Анатолій Ѳеодоровичъ Кони сообщилъ мнѣ, что Академія Наукъ вѣроятно сочтетъ желательнымъ принять отъ меня въ даръ библіотеку великой княгини Елены Павловны, находящуюся нынѣ въ Каменно-Островскомъ дворцѣ. Я очень счастлива знать, что эта библіотека переходитъ въ Академію и будетъ служить корифеямъ русской науки.

Положено благодарить принцессу Е. Г. Альтенбургскую и почетнаго академика А. Ѳ. Кони.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что поступили слѣдующіе запросы и пожеланія, связанные съ вопросомъ о реформѣ русской орѳографіи:

1) М. Б. Зайберта,

2) Военноплѣннаго Н. Тонкаго,

3) Солдата Р. Рогачевскаго,

4) Бюро Чухломскаго учительскаго союза,

5) Воспитанника Тамбовской Духовной Семинаріи С. Полянскаго,

6) А. П. Bol.

Положено приложить къ протокольнымъ бумагамъ.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ англійскій текстъ отвѣтнаго обращенія литераторамъ и художникамъ Америки.

Положено одобрить прочитанный текстъ, отпечатать его и предложить для подписи въ Канцеляріи Конференціи русскимъ ученымъ, литераторамъ и художникамъ, оповѣстивъ ихъ о томъ путемъ печати.

Академикъ Я. И. Смирновъ читалъ:

«При посѣщеніи мною 28 августа сего года «Древлехранилища» при Братствѣ Св. Благовѣрнаго Великаго Князя Александра Невскаго во Владимірѣ-губернскомъ хранитель Древлехранилища о. Василій Невскій передалъ мнѣ для библіотеки Россійской Академіи Наукъ составленные В. Т. Георгіевскимъ: «Краткое описаніе церковно-историческаго Древлехранилища» (Вязники. 1895) и «Каталогъ старопечатныхъ книгъ церковно-историческаго Древлехранилища» (Вязники. 1898 г.). Брошюры эти въ продажѣ, по словамъ о. В. Невскаго, не существуютъ, такъ какъ остаются въ Братствѣ лишь въ незначительномъ числѣ экземпляровъ; каталогъ же рукописей, принадлежащихъ Братству, хотя и начатъ былъ тѣмъ же В. Т. Георгіевскимъ, остался, за переводомъ составителя изъ Владиміра, неоконченнымъ и ненапечатаннымъ.

«Отдѣлъ рукописей заключалъ въ себѣ въ то время, какъ видно изъ изданнаго В. Т. Георгіевскимъ путеводителя (Городъ Владиміръ на Клязьмѣ и его достопримѣчательности. Владиміръ. 1896, стр. 172), 235 ркк. XV—XVIII вѣка.

«Представляя при семъ два вышеназванныхъ каталога (музея и старопечатныхъ книгъ) прошу не оставить Братство соотвѣтственнымъ увѣдомленіемъ о полученіи ихъ Академіей».

Положено каталоги передать въ Рукописное Отдѣленіе и благодарить Братство.

Академикъ Я. И. Смирновъ читалъ:

«При осмотрѣ мною, согласно порученію Академіи, 25—27 августа сего года Музея Дм. Генн. Бурылина въ г. Иваново-Вознесенскѣ устроитель Музея передалъ мнѣ для библіотеки Россійской Академіи Наукъ слѣдующія книги:

1) Каталогъ выставки древностей и рѣдкостей изъ собранія Д. Г. Бурылина. Иваново-Вознесенскъ 1903.

2) Каталогъ массонской коллекціи Д. Г. Бурылина. Русскій отдѣлъ. Составила Тира Соколовская. С. П. Б. 1912.

3) Каталогъ библіотеки Музея Д. Г. Бурылина въ г. Иваново-Вознесенскѣ. Томъ I, вып. 1. Иваново-Вознесенскъ 1915.

4) Универсальные часы единственные въ мірѣ [работа Albert'a Billeter'a въ Парижѣ 1873 г., хранящіеся въ читальномъ залѣ Музея Д. Г. Бурылина]. Иваново-Вознесенскъ 1916.

5) Отчетъ Кружка Любителей Художествъ въ г. Иваново-Вознесенскѣ за 1914-й годъ. Иваново-Вознесенскъ 1915.

6) Десятилѣтіе Класса Ткацкаго Рисованія 1905 г. —X— 1915 г. при Иваново-Вознесенской рисовальной школѣ. Очеркъ-докладъ С. В. Молчанова. Иваново-Вознесенскъ 1916.

«Въ его же музеѣ полученъ мною и 7) эстампажъ армянской надписи на мраморной плитѣ (0,94 × 0,47 м.) съ изображеніемъ въ верхней части открытой книги и 2 розетками.

«Представляя при семъ означенныя книги и эстампажъ, прошу увѣдомить жертвователя о полученіи ихъ Академіей».

Положено благодарить Д. Г. Бурылина за оказанное академику Я. И. Смирнову содѣйствіе и за присылку на просмотръ фотографій Музейныхъ собраній, передать пожертвованныя книги въ I-ое Отдѣленіе библіотеки, а эстампажъ въ Азіатскій Музей, и благодарить за нихъ Д. Г. Бурылина.

Вмѣстѣ съ тѣмъ положено просить академика Я. И. Смирнова снестись съ Д. Г. Бурылинымъ по вопросу о возможныхъ взаимоотношеніяхъ Академіи и Музея, а Директора Азіатскаго Музея просить снестись относительно описанія восточныхъ рукописей Д. Г. Бурылина.

За Министра Народнаго Просвѣщенія вр. и. о. Товарища Министра Д. Д. Гриммъ при отношеніи отъ 27 мая за № 5045 препроводилъ для исполненія копію утвержденнаго Временнымъ Правительствомъ положенія Перваго Департамента Государственнаго Совѣта по дѣлу объ измѣненіи завѣщательнаго распоряженія графа А. А. Аракчеева.

Положено принять къ свѣдѣнію, помѣстить объявленія въ одной газетѣ въ Италіи и въ Соединенныхъ Штатахъ Америки и сообщить Положеніе въ Правленіе для свѣдѣнія, а копію Положенія напечатать въ 1 приложеніи къ настоящему протоколу.

Туринская Королевская Академія Наукъ (Académie Royale des Sciences de Turin) прислала программу присужденія «XXI prix Bressa». Правила заключаются въ слѣдующемъ:

«Le XXI prix Bressa sera attribué au Savant, à quelque nation qu'il appartienne, lequel, durant la période quadriennale de 1915—1918, au jugement de l'Académie des Sciences de Turin, aura fait la découverte la plus importante et la plus utile, ou qui aura produit l'ouvrage le plus célèbre en fait de sciences physiques et expérimentales, histoire naturelle, mathématiques pures et appliquées, chimie, physiologie et pathologie, sans exclure la géologie, l'histoire, la géographie et la statistique.

«La somme fixée pour ce prix, la taxe de l'imposition mobilière déduite, sera de 9000 (neuf mille) livres (value italienne).

«Quiconque voudra attirer l'attention de l'Académie sur ses travaux pourra les adresser au Secrétariat de l'Académie avant le 31 décembre 1918. Les ouvrages devront être imprimés et ne seront pas rendus. On ne tiendra aucun compte ni des manuscrits ni des travaux dactylographiés.

«L'Académie décerne le prix à celui des savants qu'elle en juge le plus digne, bien qu'il n'ait pas envoyé ses ouvrages à l'Académie.

«Aucun des Membres associés nationaux, résidants ou non résidants, de l'Académie de Turin ne pourra obtenir ce prix».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что въ собранномъ на 20 іюля экстраординарномъ собраніи православныхъ членовъ Академіи присутствовало всего 11 академиковъ и, согласно рѣшенію этого собранія, отношеніемъ отъ 26 іюля за № 1569 отвѣчено, что выборы представителя откладываются до перваго очередного засѣданія ОС.

Произведены выборы представителя въ Предсоборное присутствіе.

Избраннымъ оказался академикъ Н. К. Никольскій.

Положено о состоявшемся избраніи увѣдомить Министра Исповѣданій и академика Н. К. Никольскаго.

Во исполненіе постановленія ЭОС произведены выборы представителя отъ Конференціи Академіи въ особое временное совѣщаніе для предварительнаго обсужденія хозяйственныхъ дѣлъ Академіи.

Избраннымъ оказался единогласно академикъ И. П. Бородинъ.

Положено сообщить въ Правленіе и академику И. П. Бородину и кромѣ того указать Правленію на необходимость включить въ составъ совѣщанія управляющаго Типографіею Академіи.

Приложеніе къ протоколу XII засѣданія Общаго Собранія Россійской Академіи Наукъ
2 сентября 1917 года.

Копія.

Объ измѣненіи завѣщательнаго распоряженія графа Алексѣя Аракчеева.

Временнымъ Правительствомъ воспослѣдовавшее положеніе въ Первомъ Департаментѣ Государственнаго Совѣта по дѣлу объ измѣненіи завѣщательнаго распоряженія графа Алексѣя Аракчеева утверждено къ исполненію.

Предсѣдатель Перваго Департамента
Государственнаго Совѣта (подп.) А. Щербачевъ.

27 апрѣля 1917 г.

Положеніе Перваго Департамента Государственнаго Совѣта.

Выписано изъ журнала Перваго Департамента 1 февраля 1917 г.

Первый Департаментъ Государственнаго Совѣта, разсмотрѣвъ представленіе Министра Народнаго Просвѣщенія по дѣлу объ измѣненіи завѣщательнаго распоряженія графа Алексѣя Аракчеева, положилъ: въ измѣненіе высочайше утвержденнаго въ 10 день апрѣля 1833 года завѣщательнаго распоряженія генералъ-отъ-артиллеріи графа Алексѣя Андреева Аракчеева объ отказѣ Академіи Наукъ внесеннаго въ Государственный Банкъ, срокомъ на 93 года, капитала въ пятьдесятъ тысячъ рублей ассигнаціями, съ наросшими на него процентами, къ 1925 году могущаго составить около восьмисотъ тысячъ рублей, предназначеннаго для выдачи въ размѣрѣ трехъ его четвертей въ награду тому изъ россійскихъ писателей, который напишетъ къ 1925 году, по признанію Академіи, лучше всѣхъ, на русскомъ языкѣ, исторію царствованія Императора Александра I, въ тѣхъ частяхъ сего завѣщанія, которыя касаются предусматриваемыхъ имъ публикацій въ газетахъ, но съ оставленіемъ безъ измѣненія прочихъ основаній и условій, въ немъ установленныхъ: 1) разрѣшить Министерству Народнаго Просвѣщенія признать произведенныя Академіею Наукъ въ началѣ 1915 года и въ 1916 году объявленія о завѣщательномъ распоряженіи графа Аракчеева и о размѣрѣ назначеннаго въ награду капитала въ 25 наиболѣе распространенныхъ русскихъ газетахъ и 2 иностранныхъ — одной французской и одной англійской, — достаточнымъ выполненіемъ воли завѣщателя, изъясненной въ

№ 61
(по кн. исход.)

пунктѣ 6 завѣщательнаго распоряженія, съ тѣмъ, чтобы Академіею Наукъ для возможно большаго выполненія требованія сего пункта нынѣ же были произведены такія же объявленія въ наиболѣе распространенныхъ газетахъ Италіи и Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ, по одному въ каждой изъ сихъ странъ; 2) вмѣнить Академіи Наукъ въ обязанность при выполненіи пункта 7 завѣщательнаго распоряженія произвести напечатаніе объявленій объ имени лучшаго сочинителя и о количествѣ полученной имъ награды въ такомъ же числѣ русскихъ и иностранныхъ газетъ Англіи, Франціи, Италіи и Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ, изъ болѣе къ тому времени распространенныхъ, въ какомъ были помѣщены Академіею объявленія для представленія сочиненій на соисканіе назначенной награды и 3) предоставить Академіи Наукъ отнести расходы по напечатанію означенныхъ въ пунктахъ 5, 6 и 7 духовнаго завѣщанія объявленій въ газетахъ на ту часть завѣщаннаго графомъ Аракчеевымъ капитала, которая предназначена завѣщателемъ въ ея распоряженіе.

Подлинное положеніе подписано въ журналѣ Предсѣдателемъ и Членами.

Съ подлиннымъ вѣрно:

Комиссаръ Временнаго Правительства
по Государственной Канцеляріи (подп.) Д. Гриммъ.

Повѣрялъ: Статсъ-Секретарь (скр.) Д. Коптевъ.

Вѣрно: Дѣлопроизводитель В. Исаевъ.

ОТДѢЛЕНІЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ НАУКЪ.

X засѣданіе, 13 сентября 1917 года.

По предложенію Президента, присутствовавшіе привѣтствовали впервые прибывшаго въ засѣданіе Академіи академика П. П. Лазарева.

За Министра Народнаго Просвѣщенія вр. п. о. Товарища Министра Д. Д. Гриммъ отношеніемъ отъ 1 іюля за № 5262 сообщилъ:

«Имѣю честь увѣдомить, что въ виду ходатайства Россійской Академіи Наукъ и заинтересованныхъ мѣстныхъ учрежденій о принятіи мѣръ къ предотвращенію опасности, грозящей цѣннымъ естественно-научнымъ богатствамъ имѣнія «Асканія Нова» въ Днѣпровскомъ уѣздѣ, Таврической губ., для охраны имѣнія назначенъ особый Комиссаръ Временнаго Правительства въ лицѣ энтомолога Херсонскаго Губернскаго Земства и завѣдывающаго земскимъ музеемъ въ Херсонѣ І. К. Пачоскаго. Послѣднему, согласно отзыву Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, 25 мая предложено немедленно выѣхать въ названное имѣніе для выполненія возложенной на него задачи.

«Всѣ дальнѣйшія свѣдѣнія о положеніи дѣлъ въ имѣніи, будутъ сообщаться Академіи по мѣрѣ поступленія таковыхъ въ Министерство Народнаго Просвѣщенія».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Временно Завѣдывающій бывш. Императорскою Охотою отношеніемъ отъ 21 іюня за № 655 сообщилъ:

«Владѣлецъ акклиматизаціоннаго парка «Пплявинъ», расположеннаго въ Новоградволынскомъ уѣздѣ Волынской губ., причисленный къ Министерству Земледѣлія графъ Іосифъ Альфредовичъ Потоцкій обратился ко мнѣ съ просьбою о содѣйствіи ему въ полученіи надлежащей охраны для сохраненія его цѣннаго разсадника отъ уничтоженія въ переживаемое тревожное время.

«Просьба его, выраженная въ прилагаемой докладной запискѣ, вызвана происшедшими недавно фактами убоя рѣдчайшихъ животныхъ солдатами-мародерами.

«Приглашенный Временнымъ Правительствомъ завѣдывать Государственною Охотою въ Гатчинѣ (бывшая Императорская Охота), съ цѣлью охраны ея для предполагаемаго устройства въ Гатчинѣ акклиматизаціоннаго парка, а слѣдовательно, заинтересованный дѣломъ, аналогичнымъ тому, которому посвятили себя графъ Потоцкій и г. Фальцъ-Фейнъ (владѣлецъ разсадника животныхъ «Асканія Нова» въ Таврической губ.), считаю своимъ долгомъ убѣдительно просить Академію Наукъ совершенно экстренно ходатайствовать передъ Временнымъ Правительствомъ объ оказаніи содѣйствія графу Потоцкому».

За Непремѣннаго Секретаря академикъ И. П. Бородинъ доложилъ, что приложенная записка переслана при отношеніи отъ 28 іюня за № 1489 Временному Правительству.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Управленіе дѣлами Главнаго Земельнаго Комитета циркулярнымъ отношеніемъ отъ 27 августа за № 20053 сообщило:

«Однимъ изъ назрѣвшихъ вопросовъ, въ связи съ подготовкой земельной реформы къ Учредительному Собранію, является и вопросъ объ осуществленіи государственной охраны «памятниковъ природы».

«Насталъ моментъ серьезно подумать о созданіи въ Россіи заповѣдныхъ участковъ и даже національныхъ парковъ. Необходимо теперь же получить возможно полныя свѣдѣнія обо всѣхъ, незатронутыхъ или мало затронутыхъ культурой, участкахъ, цѣнныхъ въ томъ или иномъ отношеніи, дабы при предстоящемъ проведеніи земельной реформы сохранить ихъ въ неприкосновенномъ видѣ.

«Съ цѣлью освѣщенія этого вопроса и, въ первую очередь, для учета (инвентаризаціи), памятниковъ природы, охранявшихся до настоящаго времени тѣми или иными учрежденіями и лицами, а также для приведенія въ извѣстность участковъ, которые необходимо взять подъ охрану Государства на будущее время, Управленіе дѣлами Главнаго Земельнаго Комитета проситъ заполнить, прилагаемый при семъ, опросный листъ и прислать его по возможности въ самомъ непродолжительномъ времени.

«При этомъ, по каждому участку или объекту, подлежащему характеристикѣ, необходимо сообщаемыя свѣдѣнія помѣщать на отдѣльномъ опросномъ листѣ».

Положено разослать присланные опросные листы Директорамъ Ботаническаго, Зоологическаго, Геологическаго и Минералогическаго Музеевъ.

Институтъ Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства въ Новой Александріи (г. Харьковъ) при отношеніи отъ 25 іюля № 2564 прислалъ 3 экземпляра объявленій о конкурсѣ на вакантную въ институтѣ должность адъюнктъ-профессора по каѳедрѣ государственнаго лѣсного хозяйства, лѣсной статистики и исторіи лѣсного хозяйства.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Медицинскій Факультетъ Новороссійскаго Университета препроводилъ объявленіе о конкурсахъ срокомъ до 1 декабря на замѣщеніе вакантныхъ каѳедръ 1) нормальной анатоміи и 2) врачебной діагностики съ пропедевтической клиникой.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Русское Общество Акклиматизаціи животныхъ и растеній (Москва, Зоологическій садъ) при отношеніи отъ 28 іюля за № 138 препроводило копію своего обращенія къ Временному Правительству и просило Академію поддержать его ходатайство передъ Временнымъ Правительствомъ о мѣрахъ къ сохраненію въ Россіи драгоцѣннѣйшихъ памятниковъ нашей природы.

Общество полагало своевременнымъ сейчасъ же созвать Съѣздъ делегатовъ разныхъ Обществъ и Учрежденій, сочувствующихъ задачѣ охраны заповѣдниковъ, для обсужденія вопроса о способѣ охраны нынѣ существующихъ заповѣдниковъ, учрежденія новыхъ, и выясненія характера особаго органа, вѣдающаго всѣмъ этимъ дѣломъ.

За Непремѣннаго Секретаря академикъ И. П. Бородинъ доложилъ, что по распоряженію Президента Обществу было отвѣчено 3 августа за № 1618, что Съѣздъ было бы болѣе своевременно созвать осенью, а также возбуждено соотвѣтствующее ходатайство передъ Министромъ-Предсѣдателемъ 3 августа № 1613.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Распорядительный Комитетъ Второго Всероссійскаго съѣзда преподавателей физики, химіи и космографіи въ Москвѣ прислалъ 2 экземпляра Постановленія Всероссійскаго Совѣщанія преподавателей физики, химіи и космографіи въ Москвѣ 5—9 іюня.

Положено принять къ свѣдѣнію и передать 1 экземпляръ «Постановленія» въ I отдѣленіе Библіотеки.

Кисловодскій Отдѣлъ Кавказскаго Горнаго Общества сообщилъ, что Общее Собраніе Членовъ Кавказскаго Горнаго Общества, состоявшееся 16 апрѣля 1917 г. въ городѣ Пятигорскѣ, постановило считать Кисловодскій Отдѣлъ Общества открытымъ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Исполнительное Бюро Организаціонной комиссіи по созыву Краевого Съѣзда по вопросамъ землепользованія и водопользованія въ Туркестанѣ сообщило съ приложеніемъ программы, что, согласно пожеланій Краевыхъ съѣздовъ исполнительныхъ комитетовъ и совѣтовъ солдатскихъ и рабочихъ депутатовъ, Туркестанское Общество Сельскаго Хозяйства и Туркестанскій Отдѣлъ Русскаго Техническаго Общества созываютъ 25 сентября въ г. Ташкентѣ Краевой Съѣздъ по вопросамъ землепользованія и водопользованія и просило принять участіе въ Съѣздѣ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Американское Химическое Общество (American Chemical Society. Washington, D. C. Box 505) сообщило письмомъ отъ 30 апрѣля н. ст., что Общество принимаетъ мѣры, чтобы вывести изъ употребленія въ Америкѣ платины въ ювелирномъ дѣлѣ съ замѣной ея, какими либо соотвѣтствующими составами и препроводило составленную секретаремъ Общества записку по этому дѣлу, а также заключенія по ней различныхъ американскихъ учрежденій.

Записка была уже передана Непремѣннымъ Секретаремъ на разсмотрѣніе академика Н. С. Курнакова.

Положено передать ее на заключеніе академику В. И. Вернадскому.

Ученые хранители Геологическаго и Минералогическаго Музея М. В. Баярунасъ и С. А. Гатуевъ сообщили по телеграфу изъ Псевая:

«Браконьерство угрожаетъ Кавказскому заповѣднику; просимъ ходатайствовать передъ Министерствомъ Земледѣлія принять экстренныя мѣры; необходимъ указъ Временнаго Правительства».

Положено сообщить академику Н. В. Насонову.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій просилъ изъять изъ очереди печатанія статью г. Жардецкаго (Изслѣдованіе спектра перемѣнной η Орла), представленную въ Отдѣленіе 26 апрѣля.

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить академику А. А. Бѣлопольскому.

Академикъ В. И. Вернадскій представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью Е. Е. Костылевой «О формахъ разъѣданія кристалловъ топаза изъ Шайтанки на Уралѣ» [E. E. Kostyleva. Sur les formes de corrosion des cristaux du topaze de Šajtanka (Ural)].

Къ статьѣ приложено 5 рисунковъ.

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ Н. В. Насоновъ представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея» статью Н. Н. Аделунга на русскомъ языкѣ съ латинскими діагнозами «Къ познанію палеарктическихъ *Blattodea*. II. Еще объ *Ectobiella duskei* Adel.» (N. Adelung. Contributions à la connaissance des Blattaires paléarctiques. II. Notice supplémentaire sur l'*Ectobiella* duskei Adel.).

Къ статьѣ приложено 5 рисунковъ.

Положено напечатать въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея».

Академикъ Н. В. Насоновъ представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея» статью А. П. Семенова-Тянъ-Шанскаго на латинскомъ языкѣ «Andreas Semenov-Tian-Shanskij. Synopsis praecursoria *Mydaidarum* fauna rossicae *(Diptera)*» (Предварительный обзоръ представителей семейства *Mydaidae* въ фаунѣ Россіи).

Положено напечатать въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея».

Академикъ Н. В. Насоновъ представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея» статью В. К. Солдатова на англійскомъ языкѣ V. Soldatov. New genus of *Zoarcidae* — *Gymnelopsis* gen. n. — new species: *Gymnelopsis ocellatus*, *Gymn. brashnikovi* and *Lycenchelis armatus* spp. nn. from Okhotsk Sea» (Новый родъ сем. *Zoarcidae* — *Gymnelopsis* gen. n. и новые виды *Gymnelopsis ocellatus*, *Gymn. brashnikovi* и *Lycenchelis armatus* spp. nn. изъ Охотскаго моря).

Къ статьѣ приложено 2 рисунка.

Положено напечатать въ «Ежегодникѣ Зоологическаго Музея».

Академикъ А. Н. Крыловъ представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью на французскомъ языкѣ профессора Н. М. Крылова и Я. Д. Тамаркина «Sur la méthode de W. Ritz pour la solution approchée des problèmes de la physique mathématique» (О методѣ В. Ритца для приближеннаго рѣшенія задачъ математической физики).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. П. Лазаревъ доложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи свою статью «О законахъ кратковременныхъ освѣщеній сѣтчатки при периферическомъ зрѣніи» (P. P. Lazarev. Les lois des éclairages de courte durée de la rétine au cours de la vision périphérique).

Къ статьѣ приложено 2 рисунка.

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. П. Лазаревъ предложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью А. Бачинскаго «Молекулярныя поля и ихъ объемы» [A. Batschinski (A. Bačinskij). Les champs moléculaires et leurs volumes].

Къ статьѣ приложенъ 1 рисунокъ.

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. П. Лазаревъ представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью Кастерина на французскомъ языкѣ «Sur l'inconsistance du principe de relativité d'Einstein» (О несостоятельности принципа относительности Эйнштейна).

Къ статьѣ приложенъ 1 рисунокъ.

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Предсѣдатель Центральнаго Бюро Постоянной Сейсмической Комиссіи академикъ А. Н. Крыловъ сообщилъ:

«За Начальника Генеральнаго Штаба генералъ-маіоръ Потаповъ отношеніемъ отъ 13 августа за № 4786 увѣдомилъ Сейсмическую Комиссію, что представителемъ отъ Военнаго Вѣдомства въ Комиссію назначается Начальникъ Военно-топографическаго Училища полковникъ Иванъ Сергѣевичъ Свищевъ.

«Вслѣдствіе сего прошу возбудить передъ Временнымъ Правительствомъ ходатайство объ утвержденіи полковника Свищева въ званіи члена Постоянной Центральной Сейсмической Комиссіи».

Положено возбудить соотвѣтствующее ходатайство.

Академикъ А. П. Карпинскій заявилъ Отдѣленію, что Временное Правительство утвердило его въ званіи пожизненнаго почетнаго члена Горнаго Ученаго Комитета.

Положено сообщить въ Правленіе для внесенія въ послужной академика А. П. Карпинскаго списокъ.

Во исполненіе постановленія Отдѣленія произведены выборы въ Русскій Электротехническій Комитетъ Международной Электротехнической Комиссіи представителя отъ Академіи на мѣсто покойнаго академика князя Б. Б. Голицына.

Избранъ академикъ П. П. Лазаревъ.

Положено увѣдомить академика П. П. Лазарева и Русскій Электротехническій Комитетъ и сообщить въ Правленіе для свѣдѣнія.

Директоръ Ботаническаго Музея представилъ къ избранію на новое пятилѣтіе старшаго ботаника Ботаническаго Музея Д. И. Литвинова.

Положено произвести выборы въ настоящемъ засѣданіи.

Произведенной баллотировкой Д. И. Литвиновъ избранъ единогласно.

Положено о состоявшемся избраніи увѣдомить директора Ботаническаго Музея и Правленіе для соотвѣтствующихъ распоряженій.

XI засѣданіе, 27 сентября 1917 года.

Сельскохозяйственно-Бактеріологическая Лабораторія Министерства Земледѣлія отношеніемъ отъ 25 сентября за № 957 въ дополненіе къ своему запросу отъ 20 февраля за № 191 просила Канцелярію Академіи сообщить свѣдѣнія о результатахъ разслѣдованія дѣла о гибели зоолога В. Я. Лаздина, необходимыхъ для разрѣшенія вопроса объ утратѣ врученнаго ему Лабораторіею аванса и казеннаго имущества.

Положено сообщить Лабораторіи переписку о Лаздинѣ.

Медицинскій Факультетъ Казанскаго Университета препроводилъ два экземпляра объявленій о конкурсѣ на вакантныя каѳедры нервныхъ болѣзней съ клиникою и оперативной хирургіи съ топографической анатоміей въ Казанскомъ Университетѣ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ Н. В. Насоновъ доложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи свою работу «Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи. II» (Sur la faune des *Turbellaria* de Finlande. II).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ Н. В. Насоновъ представилъ для напечатанія «Инструкцію для собиранія свободноживущихъ нематодъ», составленную И. Н. Филипьевымъ.

Положено напечатать отдѣльнымъ изданіемъ.

Академикъ В. Н. Ипатьевъ доложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью В. Н. Ипатьева и В. Верховскаго «Раствореніе цинка въ соляной кислотѣ при высокихъ давленіяхъ» (V. N. Ipatiev et V. Verhovskij. La solution du zinc dans l'acide chlorhydrique sous les hautes pressions).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Директоръ Геологическаго и Минералогическаго Музея читалъ:

«Согласно представленію В. И. Крыжановскаго я имѣю честь просить Отдѣленіе ФМ выразить благодарность отъ имени Академіи Наукъ:

«1) Управляющему асбестовыми копями бывш. «Мухановъ и К⁰.» Николаю Васильевичу Фребергеру (ст. Грязновская, Омская жел. дор., Асбестовыя копи, бывш. «Мухановъ и К⁰.»), за любезное разрѣшеніе производить работы на ихъ площадяхъ;

«и 2) Золотопромышленникамъ: Павлу Михайловичу Полякову (Кочкарь, Оренбургской губ.) за пожертвованные въ Минералогическій Музей минералы и Константину Павловичу Козьминыхъ (Кочкарь, Оренбургской губ.), всѣмъ тремъ за полное содѣйствіе, оказанное В. И. Крыжановскому при исполненіи имъ возложеннаго Академіей Наукъ порученія».

Положено выразить поименованнымъ лицамъ благодарность.

ОТДѢЛЕНІЕ ИСТОРИЧЕСКИХЪ НАУКЪ И ФИЛОЛОГІИ.

XI засѣданіе, 20 сентября 1916 года.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что въ Утрехтѣ (Голландія) 4 іюля н. ст. на 85 году жизни скончался членъ-корреспондентъ Академіи по разряду восточной словесности (съ 29 декабря 1876 года) Генрихъ Кернъ (Dr. Johan Hendrik Caspar Kern).

Положено выразить соболѣзнованіе семьѣ покойнаго.

Память покойнаго почтена вставаніемъ.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ сообщилъ, что имъ въ ближайшемъ будущемъ будетъ прочитанъ некрологъ покойнаго.

Академикъ В. В. Радловъ читалъ:

«21 іюня на Румынскомъ фронтѣ, при исполненіи воинскаго долга въ качествѣ дивизіоннаго метеоролога, скончался талантливый и ревностный сотрудникъ Музея Антропологіи и Этнографіи, молодой этнографъ Генрихъ Генриховичъ Манизеръ. По окончаніи курса университета по естественному отдѣленію физико-математическаго факультета и по прослушаніи курса по историко-филологическому факультету, покойный, по командировкѣ отъ Зоологическаго Музея и съ порученіями отъ Музея Антропологіи и Этнографіи, предпринялъ въ 1914 году путешествіе въ Аргентину и Бразилію для лингвистическихъ и этнографическихъ изслѣдованій, давшее въ результатѣ богатую коллекцію для Музея Антропологіи и Этнографіи и цѣнный научный матеріалъ по языку и быту туземцевъ.

«Несмотря на то, что по возвращеніи въ Россію въ 1915 г., покойный вскорѣ же былъ призванъ въ армію, онъ успѣлъ обработать и приготовить къ печати собранные имъ матеріалы, равно какъ выставить и зарегистрировать свои коллекціи. Кромѣ того, онъ приготовилъ къ печати по вновь открытымъ имъ матеріаламъ біографію перваго русскаго путешественника въ Южной Америкѣ, покойнаго члена нашей Академіи Г. И. Лангсдорфа, и описаніе его путешествій. Всѣ его работы будутъ напечатаны Музеемъ. Этимъ заявленіемъ считаю долгомъ признательности Музея увѣковѣчить въ нашихъ анналахъ крупную потерю высокоталантливаго и многообѣщавшаго молодого ученаго, павшаго жертвой долга передъ родиной».

Память покойнаго почтена вставаніемъ.

Академикъ П. Б. Струве доложилъ о кончинѣ бывшаго члена-корреспондента Академіи проф. Г. Шмоллера и сообщилъ, что некрологъ покойнаго будетъ прочитанъ имъ въ ближайшемъ засѣданіи.

Память покойнаго почтена вставаніемъ.

Академикъ Н. Я. Марръ доложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи свою статью «О халдскомъ * pul-«камень» || pıl-ı [«камень», «каменная труба» >] «водопроводъ», «каналъ» (Notice sur le mot Khalde *pul-«pierre» || pıl-ı [«pierre», «tuyau en pierre» >] «conduit d'eau», «canal»).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ В. В. Бартольдъ читалъ:

«Считаю нужнымъ увѣдомить Академію, что въ настоящее время приступлено къ печатанію перваго № органа «Мусульманскій міръ» въ типографіи «Довѣріе».

«Вмѣстѣ съ тѣмъ представляю для напечатанія во второмъ № того же органа свою статью «Къ исторіи религіозныхъ движеній X вѣка».

Положено разрѣшить, о чемъ сообщить академику В. В. Бартольду.

Во исполненіе постановленія Отдѣленія Непремѣнный Секретарь доложилъ, что академикъ П. Г. Виноградовъ телеграммой изъ Лондона сообщилъ заглавіе рѣчи, предположенной имъ къ произнесенію въ торжественномъ собраніи Академіи 29 декабря «Историческія основы англійскаго административнаго права».

Положено тему рѣчи академика П. Г. Виноградова утвердить.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«По порученію Комиссіи по изданію трудовъ гр. М. М. Сперанскаго членъ Комиссіи приватъ-доцентъ Петроградскаго Университета А. Н. Макаровъ приступилъ къ подготовкѣ выпуска «Трудовъ» Комиссіи, посвященнаго библіографическому описанію библіотеки Сперанскаго. Часть этой библіотеки (книги на иностранныхъ языкахъ) была пріобрѣтена въ 1841 году Вторымъ Отдѣленіемъ Собственной Е. И. В. Канцеляріи. Въ виду того, что книги, принадлежавшія Сперанскому, не составили обособленной части библіотеки II Отдѣленія (нынѣ библіотеки Государственнаго Совѣта), а были присоединены къ общему библіотечному фонду, представилось необходимымъ прежде всего выяснить, какія изъ книгъ библіотеки Государственнаго Совѣта входили въ составъ библіотеки Сперанскаго. Съ этой цѣлью были обслѣдованы каталоги библіотеки Государственнаго Совѣта (Дополненіе къ каталогу Библіотеки 2 Отдѣленія Собственной Е. И. В. Канцеляріи, напечатанному въ 1849 году, Спб. 1853, и Каталогъ Библіотеки Второго Отдѣленія Собственной Е. И. В. Канцеляріи, т. 2, Спб. 1880) и составлена опись книгъ, принадлежавшихъ Сперанскому (они снабжены литерой «S» при шифрѣ книги). Нынѣ эта работа закончена и предполагается въ ближайшемъ будущемъ приступить къ библіографическому описанію книгъ, вошедшихъ въ составленную опись».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Непремѣнный Секретарь читалъ 2 протокола засѣданій Комиссіи объ охранѣ земельныхъ участковъ содержащихъ памятники историческаго и археологическаго значенія съ объяснительными записками академиковъ М. А. Дьяконова, В. В. Латышева, М. И. Ростовцева, Н. Я. Марра и В. В. Бартольда.

Положено выработанныя Комиссіею записки напечатать во II приложеніи къ настоящему протоколу, разославъ корректуру ихъ до подписанія протокола и по полученіи замѣчаній отъ членовъ Отдѣленія препроводить въ Министерство Земледѣлія съ предложеніемъ образовать Особое Совѣщаніе при Министерствѣ Земледѣлія.

Директоръ Музея Антропологіи и Этнографіи читалъ:

«Прошу Отдѣленіе избрать и представить на утвержденіе въ должности сверхштатнаго антрополога Музея безъ содержанія, регистратора Музея Сергѣя Михайловича Широкогорова, работающаго въ Музеѣ съ 1910 г. и зарекомендовавшаго себя какъ усердіемъ и работоспособностью, такъ и научной подготовленностью въ области антропологіи, равно какъ успѣшными обслѣдованіями тунгусскихъ народностей. Вмѣстѣ съ тѣмъ прошу возложить на него завѣдываніе Антропологическимъ Отдѣломъ, разрѣшивъ ему закончить возложенное на него Академіей и Музеемъ порученіе по обслѣдованію языка и быта тунгусскихъ народовъ сѣверной Манджуріи, для чего и командировать его въ сѣверную Манджурію».

Положено произвести избраніе С. М. Широкогорова въ настоящемъ засѣданіи.

Произведенною баллотировкою С. М. Широкогоровъ соединилъ 11 голосовъ избирательныхъ противъ 1 неизбирательнаго, почему и признанъ избраннымъ.

Положено разрѣшить продолженіе командировки С. М. Широкогорову въ сѣверную Манджурію, сообщить въ Правленіе и Директору Музея Антропологіи и Этнографіи о состоявшемся избраніи и о командированіи С. М. Широкогорова.

Приложеніе къ протоколу XI засѣданія Отдѣленія Историческихъ наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 20 сентября 1917 года.

Заключеніе академика А. С. Лаппо-Данилевскаго объ Отчетѣ Псковской Губернской Ученой Архивной Комиссіи за 1916—1917 годы.

Во исполненіе порученія Отдѣленія я разсмотрѣлъ прилагаемый Отчетъ Псковской Губернской Ученой Архивной Комиссіи съ 11 февраля 1916 г. по 18 февраля 1917 г. (рукопись).

Возникновеніе Псковской Губернской Ученой Архивной Комиссіи, несмотря на существованіе въ Псковѣ извѣстнаго Псковскаго Археологическаго Общества, объясняется тѣмъ, что послѣднее не обладаетъ правами, присвоенными, въ силу высочайше утвержденнаго положенія 1884 года о губернскихъ историческихъ архивахъ и ученыхъ архивныхъ комиссіяхъ, таковымъ комиссіямъ. Въ представленіи, съ которымъ Псковское Археологическое Общество обратилось 23 декабря 1915 г. къ Псковскому губернатору, оно само указало на тѣ соображенія, въ силу которыхъ оно пришло къ мысли о желательности учредить Псковскую губернскую ученую архивную комиссію: исполненные горячаго желанія послужить архивному дѣлу, члены Псковскаго Археологическаго Общества «встрѣчаются, однако же, въ достиженіи этой цѣли съ весьма существеннымъ препятствіемъ въ самой юридической природѣ сего учрежденія; будучи совершенно частнымъ, оно не имѣетъ той оффиціальности, какою обладаютъ губернскія ученыя архивныя комиссіи, и не располагаетъ никакой принудительной властью; оно можетъ дѣйствовать лишь путемъ просьбъ и убѣжденій, не имѣющихъ обязательной силы. «Вслѣдствіе сего оно лишено всякой возможности требовать, напримѣръ, себѣ на просмотръ документы и дѣла другихъ учрежденій, воспрещать ихъ уничтоженіе или отбирать ихъ въ свои хранилища». Въ виду такихъ соображеній само Псковское Археологическое Общество приняло на себя иниціативу и ходатайствовало объ учрежденіи Губернской Ученой Архивной Комиссіи, открытой 11 февраля 1916 года.

Въ томъ же засѣданіи предсѣдателемъ Комиссіи были избраны В. С. Арсеньевъ, а помощникомъ предсѣдателя Н. Ф. Окуличъ-Казаринъ. Въ своей дѣятельности Комиссія руководится «уставомъ Тамбовской Архивной Комиссіи», съ нѣкоторыми измѣненіями, а при осмотрѣ архивныхъ описей — проектомъ правилъ, принятымъ Смоленской губернской ученой архивной комиссіей, и, между прочимъ, уже приступила къ собиранію вотчинныхъ дѣлъ.

Въ теченіе отчетнаго года состоялось два Общихъ Собранія и 10 засѣданій Совѣта, съ чтеніемъ нѣсколькихъ научныхъ документовъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ Комиссія приступила къ печатанію перваго выпуска ея «Сборника»: пока отпечатано 15¼ листовъ.

Академикъ А. Лаппо-Данилевскій.

Приложеніе къ протоколу XI засѣданія Отдѣленія Историческихъ наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 20 сентября 1917 года.

Объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими.

Необходимость государственной охраны участковъ земли въ интересахъ культурно-хозяйственныхъ уже составляетъ предметъ заботы Правительства, и таковымъ участкамъ обѣщаютъ неприкосновенность при проведеніи самыхъ рѣшительныхъ поземельныхъ реформъ. Примѣры высокаго культурно-хозяйственнаго уровня въ имѣніяхъ важны какъ образцы для поднятія народнаго хозяйства въ странѣ. Совсѣмъ не такъ твердо стоитъ вопросъ объ охранѣ тѣхъ или иныхъ участковъ земли въ интересахъ чисто научныхъ. Если приходится возбуждать спѣшныя особыя ходатайства о принятіи рѣшительныхъ мѣръ къ охранѣ въ имѣніяхъ Фальцъ-Фейна и княгини Вяземской зоопарковъ отъ грозящихъ опасностей, и въ частности захватовъ со стороны окрестнаго населенія, то это указываетъ, какъ непрочно положеніе этихъ живыхъ музеевъ природы. Но въ интересахъ изученія природы ощущается потребность въ признаніи заповѣдными въ разныхъ мѣстахъ нашего обширнаго отечества многихъ участковъ, о чемъ вырабатывается Россійскою Академіею Наукъ по Отдѣленію Физико-Математическихъ Наукъ особый планъ.

Столь же необходимо выработать планъ охраны цѣлаго ряда поземельныхъ участковъ въ интересахъ научно-историческихъ. Хотя въ нашемъ законодательствѣ установлены нѣкоторыя правила къ упорядоченію производства археологическихъ раскопокъ на земляхъ государственныхъ и общественныхъ, и указаны мѣры противъ хищническаго кладоискательства, но эти правила совершенно недостаточны. Равно недостаточны и немногія правила объ охранѣ памятниковъ старины, что подтверждается выработаннымъ въ Министерствѣ Внутреннихъ Дѣлъ проектомъ о созданіи особаго комитета изъ представителей вѣдомствъ и ученыхъ учрежденій для руководства этимъ важнымъ дѣломъ, но этотъ проектъ не продвинулся дальше разсмотрѣнія его въ комиссіи Государственной Думы въ 1912 г. Между тѣмъ при настоящихъ условіяхъ общей разрухи, когда безопасности всѣхъ и каждаго грозитъ серьезная опасность, представляется настоятельно необходимымъ принять мѣры къ объявленію заповѣдными ряда участковъ или къ тщательной охранѣ ихъ отъ захватовъ, разореній и разрушеній. Эти мѣры должны оградить научные интересы изученія прошлаго нашей родины съ разныхъ сторонъ.

Изученіе это необходимо не только въ чисто научномъ отношеніи. Примѣръ странъ, свято чтущихъ свою старину, показываетъ, какое громадное общекультурное значеніе имѣетъ для народа интересъ къ познанію его прошлаго: отечествовѣдѣніе, которое составляетъ одинъ изъ главнѣйшихъ элементовъ обученія въ новой школѣ, немыслимо безъ особеннаго вниманія къ памятникамъ историческимъ. Должная охрана этихъ памятниковъ сохранитъ и для школы драгоцѣннѣйшій, ни съ чѣмъ несравнимый для гуманитарнаго образованія матеріалъ, пробудитъ въ ученикахъ столь важное для всякаго народа, желающаго быть культурнымъ, сознаніе, что у Россіи есть культурное прошлое, что, создавая новую свободную Россію, русскій народъ и всѣ другіе народы, населяющіе Россію, опираются на великую работу, вѣками производившуюся ихъ предками, и что въ преемствѣ этой культурной работы лежитъ залогъ свѣтлаго будущаго Государства Россійскаго.

I.

Слѣдующія мѣры должны быть приняты для охраны особенно важныхъ въ историческомъ и археологическомъ отношеніи мѣстностей. Во-первыхъ, должны быть объявлены заповѣдными различные участки, на которыхъ производятся археологическія раскопки. Во-вторыхъ, при отчужденіи въ собственность казны дворцовыхъ, кабинетскихъ и удѣльныхъ имѣній, а также при возможной секуляризаціи монастырскихъ и церковныхъ земель необходимо признать неотчуждаемою государственною собственностью всѣ дворцы съ прилегающими къ нимъ садами и парками и принять особыя мѣры къ охранѣ неоцѣнимыхъ культурныхъ сокровищъ, въ нихъ собранныхъ, какъ вещественныхъ памятниковъ искусства (картинъ, предметовъ обстановки и украшеній), такъ и чисто научныхъ собраній (библіотекъ, архивовъ). То же самое должно быть примѣнено къ охранѣ монастырскихъ усадебныхъ участковъ, равно примыкающихъ къ нимъ садовъ и парковъ, со всѣми постройками церковными и хозяйственными. Во многихъ изъ монастырей сохраняются богатѣйшія собранія рукописей и книгъ, цѣннѣйшія иконы, рѣдчайшіе предметы церковной утвари, древнѣйшія фрески. Монастыри, церкви и дворцы безспорно являются у насъ наряду съ національными музеями и библіотеками самыми богатыми хранилищами нашихъ культурныхъ цѣнностей. Въ-третьихъ, необходимо принять немедленно рѣшительныя мѣры къ охранѣ тѣхъ частныхъ усадебъ, которыя вслѣдъ за дворцами являются хранилищами многихъ рѣдчайшихъ культурныхъ богатствъ. Грозныя событія во время волненій 1905—1906 гг. должны послужить серьезнымъ предостереженіемъ противъ той безпечности, съ какой правительство и общество относятся къ охранѣ частныхъ владѣній, имѣющихъ культурное значеніе. Сколько погибло въ то время помѣщичьихъ усадьбъ, хранившихъ остатки исчезающей культуры былыхъ временъ! Среди многихъ малыхъ и среднихъ погибла совершенно съ цѣнными сокровищами разграбленная и сожженная до тла Зубриловка, имѣніе Голицыныхъ на р. Хопрѣ Саратовской губ. Такихъ культурныхъ угловъ остается все меньше и меньше на обширномъ пространствѣ нашей родины, но тѣмъ важнѣе и необходимѣе охранить остающееся немногое. Какое великое бѣдствіе постигло бы Россію въ случаѣ гибели Порѣчья гр. Уваровыхъ Можайскаго у. Московской губ., съ его обширнымъ собраніемъ предметовъ древности и съ образцовымъ хозяйствомъ. Мы только что узнали изъ превосходной книги гр. П. С. Шереметева, какой драгоцѣнный архивъ и собраніе древностей хранятся въ имѣніи Голицыныхъ Вяземы. Но къ сожалѣнію мы до сихъ поръ имѣемъ ничтожное число подобныхъ описаній русскихъ усадебъ. Значительное большинство ожидаютъ счастливой очереди Петровскаго, Вяземъ и Льгова. Вотъ примѣрный перечень этихъ культурныхъ уголковъ, который легко можетъ быть пополненъ соотвѣтственными компетентными обществами по охранѣ памятниковъ древности:

Подмосковныя усадьбы: 1) Архангельское — Юсуповыхъ; 2) Кусково и 3) Останкино — Шереметевыхъ; 4) Кузьминки, 5) Никольское, 6) Петровское, 7) Вяземы, 8) Дубровицы — (4—8) Голицыныхъ; 9) Марѳино — гр. Паниной; 10) Ахтырка — Трубецкихъ; 11) Ярополицы — Гончаровыхъ и Ярополецъ — гр. Чернышевой-Безобразовой; 12) Братцево — кн. Щербатовыхъ, 13) Александровское — Всеволожскихъ, нынѣ Рябушинскаго; 14) Люблино — Дурасова, нынѣ Голофтѣева; 15) Покровское-Стрѣшнево — кн. Шаховской-Глѣбовой; 16) Денежниково — Талызиной; 17) Бѣлая Колпь — кн. Шаховского; 18) Отрада — гр. Орлова.

Сверхъ подмосковныхъ слѣдуетъ упомянуть объ имѣніяхъ гр. Уваровыхъ — Порѣчьи, гр. Шереметевыхъ — Остафьевѣ. Затѣмъ по р. Невѣ — Зиновьевыхъ, мызѣ Пеллѣ и Мѣдномъ, бывшемъ имѣніи Саввы Яковлева. Далѣе объ имѣніяхъ въ Калужской губ. Желѣзняки и Городня — Голицыныхъ, Боброво — Римскихъ-Корсаковыхъ, Прыски — Кашкина и жалкіе остатки Троицкаго — бывшаго имѣнія кн. Дашковой; въ Тульской губ. Гурьево нынѣ гр. Бенингсена; въ Черниговской губ. Ляличи, нынѣ переданный епархіальному вѣдомству, Батуринъ и Поченъ; Стольное — бывшее Кушелевыхъ-Безбородко; Надеждино — бывшее Куракинское имѣніе Сердобскаго у., почти разрушенное и запущенное. Вотъ почти и все до предѣловъ Кіевской губ. и далѣе къ западу. Повторяю, что списокъ этотъ лишь примѣрный.

Необходимо имѣть въ виду, что во всѣхъ этихъ помѣщичьихъ усадьбахъ рѣчь идетъ объ охранѣ не только зданій — твореній великихъ мастеровъ — Растрелли Младшаго, Кваренги, Монферрана, Доменико Джелярди и его русскихъ учениковъ и послѣдователей съ Казаковымъ во главѣ, не только о собранныхъ въ нихъ предметахъ, библіотекахъ и архивахъ, но также и объ участкахъ прилегающихъ къ нимъ садовъ и парковъ, которые составляютъ неразрывную обстановку этихъ живыхъ памятниковъ стараго быта. Судьба усадьбы «Горенки» А. К. Разумовскаго, гдѣ владѣльцемъ былъ созданъ рѣдкій въ то время и для Европы ботаническій садъ при дѣятельномъ участіи проф. Стефани и Ѳ. Фишера, да послужитъ предостереженіемъ и въ дѣлѣ охраны остающихся, хотя бы отчасти запущенныхъ садовъ и парковъ барскихъ усадебъ, со всѣми сохраняющимися въ нихъ предметами и зданіями.

М. Дьяконовъ.

II.

Предстоящая въ Россіи широкая земельная реформа неминуемо затронетъ и тѣ многочисленныя мѣстности въ Россіи, которыя должны быть дороги и близки каждому интересующемуся развитіемъ культурной жизни человѣчества вообще и Россіи въ частности. Переходъ этихъ иногда крупныхъ земельныхъ участковъ въ чью нибудь собственность или длительное пользованіе грозитъ лишить науку матеріаловъ, безъ которыхъ изученіе прошлаго Россіи, былыхъ судебъ многочисленныхъ населявшихъ ее племенъ сдѣлается невозможнымъ. Не надо забывать, что систематическое изученіе своего прошлаго Россія еле начала, и что разслѣдованныя археологически и исторически мѣстности въ Россіи считаются единицами, совершенно нетронутыя изслѣдованіемъ — сотнями, а можетъ быть и тысячами.

На первомъ мѣстѣ въ исторической послѣдовательности стоятъ руины древнихъ греческихъ городовъ на берегахъ Чернаго и Азовскаго морей, у устья и лимановъ великихъ русскихъ рѣкъ. Среди нихъ только часть продолжаетъ житъ городскою жизнью, только въ немногихъ культурная жизнь никогда не прекращалась: таковы Керчь (древній Пантикапей), Анапа (древняя Горгиппія), Аккерманъ (древній Тирасъ), до извѣстной степени Херсонесъ (окрестности Севастополя). Большинство совершенно запустѣло и представляетъ собою теперь пахатную землю, находящуюся въ собственности отдѣльныхъ помѣщиковъ и крестьянъ. Такова прежде всего *Ольвія* у Бугскаго лимана около теперешняго села Парутино. Эта древнѣйшая іонійская колонія на сѣверномъ побережьи Чернаго моря имѣетъ огромное значеніе для культурной исторіи человѣчества вообще. Ея руины, изслѣдуемыя систематически, даютъ намъ съ каждымъ годомъ все болѣе ясную картину эволюціи стараго іонійскаго города, проводника іонійской культуры, матери культуры эллинской, оплодотворившей міръ, въ тѣ сосѣднія племена, которыя въ свою очередь пронесли ее черезъ всѣ этническія и культурныя измѣненія вплоть до настоящаго времени. Та-же картина расширяется и дополняется систематически изслѣдуемымъ некрополемъ, безсистемное расхищеніе котораго закрыло бы навѣки одну изъ важнѣйшихъ страницъ въ исторіи человѣчества. Руины древней Ольвіи и ея некрополь не могутъ быть во владѣніи какихъ бы то ни было частныхъ лицъ: онѣ достояніе всѣхъ гражданъ Россіи, которые отвѣчаютъ за нихъ передъ всѣмъ культурнымъ міромъ.

Въ такомъ же положеніи находятся такія же руины и некрополи греческихъ городовъ великаго *Боспорскаго царства,* бывшихъ проводниками міровой культуры для всего Крыма, Придонья, Прикубанья и сѣвернаго Кавказа. Древнѣйшее поселеніе эллиновъ на берегахъ Боспорскаго пролива — *Фанагорія* до сихъ поръ не было систематически изучено и находится въ частномъ владѣніи; въ томъ же положеніи находится древнѣйшій центръ восточной культуры въ Крыму — *Киммерикъ* (нынѣ Опукъ), въ руинахъ котораго лежитъ, можетъ быть, разгадка одной изъ важнѣйшихъ проблемъ древнѣйшей исторіи всего Черноморья, проблемы о національности и исторіи киммерійцевъ; въ частномъ же владѣніи находятся и руины съ некрополемъ древняго *Нимфея* (нынѣ Эль-Тегень), одной изъ аѳинскихъ клерухій на берегахъ Чернаго моря; еле начаты разслѣдованіемъ остатки крупнѣйшей торговой факторіи грековъ на Дону, старой и новой *Танаиды* (станица Недвиговка и, можетъ быть, Елисаветовская). Все это такіе пункты, безъ тщательнаго изслѣдованія которыхъ невозможна дальнѣйшая разработа древнѣйшихъ стадій культурнаго развитія нашей страны, ростъ и обогащеніе нашихъ музеевъ и обязательный для насъ вкладъ нашъ въ изученіе культуры европейскаго человѣчества въ эпоху созданія имъ величайшихъ и вѣчныхъ культурныхъ цѣнностей.

Оставленіе безъ охраны всѣхъ этихъ и многихъ другихъ мѣстностей или передача ихъ въ частное владѣніе и пользованіе поведетъ къ полному расхищенію и уничтоженію величайшихъ цѣнностей, которыя обязано охранять для человѣчества русское государство.

Къ той же категоріи мѣстностей, которыя должны принадлежать государству и имъ тщательно охраняться, принадлежатъ единственные доступные изученію остатки культурной жизни *скиѳскаго народа*, создавшаго въ VI—III вв. до Р. Хр. въ степяхъ юга Россіи великое Скиѳское государство, соперничавшее съ родственной ему Персіей. Мы говоримъ о тѣхъ колоссальныхъ надгробныхъ сооруженіяхъ, которыя создали скиѳы въ степяхъ южной Россіи, объ ихъ могучихъ курганахъ. Только часть этихъ кургановъ разслѣдована и дала тѣ сокровища, которыми заполнены Эрмитажъ и нѣкоторые провинціальные музеи. Большинство еще не тронуто. И ихъ можно охранить для будущихъ поколѣній только послѣ тщательной регистраціи и объявленія наиболѣе важныхъ изъ нихъ національной собственностью.

Культурная жизнь славянства началась, какъ извѣстно, въ Приднѣпровьи. Единственными свидѣтельствами о первыхъ шагахъ этого культурнаго развитія являются огромныя окруженныя валами *городища въ бассейнѣ Днѣпра и Буга* съ прилегающими къ нимъ кладбищами. До сихъ поръ для ихъ изслѣдованія почти ничего не сдѣлано, но ихъ уничтоженіе и расхищеніе идетъ быстрыми шагами. Необходимо выдѣлить хотя бы часть этихъ городищъ и охранить ихъ отъ дальнѣйшаго расхищенія. Безъ этого мы никогда не будемъ знать корней и основъ нашего культурнаго развитія.

То-же надо сказать и о многихъ покинутыхъ старыхъ городахъ во всей остальной Россіи. И тѣхъ, которые были центрами *великихъ восточныхъ государствъ*, укрѣпившихся въ южно-русскихъ степяхъ, въ Крыму, по Волгѣ и на Камѣ, — мы говоримъ о столицахъ великаго хазарскаго царства, о городахъ прикамскихъ болгаръ, о центрахъ татарской Золотой Орды; и тѣхъ, гдѣ протекала жизнь *древнѣйшихъ славянскихъ населенцевъ* въ центральной и сѣверной Россіи, часть которыхъ теперь предоставляютъ пустыри и т. наз. городища (Бѣлгородка, старая Казань, Микулино городище и т. д.). Безъ ихъ разслѣдованія и разслѣдованія окружающихъ ихъ могильниковъ мы никогда не будемъ знать нашего нрошлаго.

Особнякомъ стоитъ никѣмъ не охраненная величественная столица готскаго крымскаго царства — *Мангупъ-калэ,* памятникъ единственнаго въ міровой исторіи сочетанія бѣднаго культурой сѣвернаго германскаго племени, воспринявшаго восточную культуру сарматовъ, съ пышнымъ блескомъ Византійской государственности и культуры.

Конечно, перечислить теперь же всѣ тѣ мѣстности, которыя не могутъ быть въ частномъ владѣніи по ихъ огромному историческому значенію, невозможно. Это требуетъ тщательной подготовительной работы. Но выдѣлить теперь же тѣ, о которыхъ не можетъ быть двухъ мнѣній, и можно, и должно. Велика будетъ наша отвѣтственность передъ будущими поколѣніями и передъ міровой культурой, если мы не съумѣемъ и не захотимъ этого сдѣлать.

В. Латышевъ.
М. Ростовцевъ.

III.

Въ виду разработки различныхъ земельныхъ законопроектовъ Министерство Земледѣлія обратилось въ Россійскую Академію Наукъ съ предложеніемъ указать категоріи тѣхъ мѣстностей, которыя по своимъ естественнымъ богатствамъ, сокрытымъ ли въ землѣ, или находящимся на ея поверхности, составляютъ недѣлимую *государственную* цѣнность, цѣнность на всѣ времена и для всѣхъ гражданъ, и которыя желательно и необходимо въ виду этого выдѣлить, какъ заповѣдный фондъ Государства.

Своевременнымъ представляется озаботиться обезпеченіемъ сохранности и иныхъ богатствъ, въ обиліи разсѣянныхъ по Россіи, въ частности и на Кавказѣ.

Въ большей мѣрѣ, чѣмъ естественно-историческія производительныя силы Кавказа, предметомъ мірового интереса дѣлаютъ этотъ край памятники древности, не только памятники древнѣйшихъ міровыхъ культуръ, восточныхъ и западныхъ, но и мѣстныя христіанскія древности: въ начальныя эпохи кавказскіе христіанскіе памятники сами составляютъ части мірового христіанскаго искусства, восточнаго его теченія; впослѣдствіи, по развитіи мѣстныхъ національныхъ культуръ, кавказскіе христіанскіе памятники не теряютъ такого общаго значенія по тѣсной связи съ міровыми искусствами, византійскимъ и исламскимъ. На самомъ Кавказѣ связь христіанскаго и исламскаго искусствъ проявляется въ особыхъ исключительныхъ соотношеніяхъ, вносящихъ существенную поправку во всеобщую исторію искусства. Наконецъ и до-христіанскія и христіанскія древности Кавказа представляютъ особое, опять таки исключительное, значеніе для русской науки и въ частности для изслѣдователей южно-русскихъ курганныхъ древностей и древне-русскаго христіанскаго искусства.

И насколько права Кавказа на вниманіе культурнаго міра къ древностямъ, сокрытымъ въ его нѣдрахъ или разсѣяннымъ по его поверхности, безспорны, настолько же права этихъ памятниковъ на защиту не обезцечены, говоря въ соотвѣтствіи съ дѣйствительностью — ни въ какой мѣрѣ не обезпечены.

Болѣе того, единственно реальный на мѣстѣ интересъ къ нимъ, — національный, вмѣсто того, чтобы быть направленнымъ на дѣйствительную охрану памятниковъ культуры, грозитъ стать источникомъ новаго разрушенія: національные интересы на Кавказѣ разнообразны, и при малой осознанности общихъ интересовъ Кавказа и при отсутствіи научно-компетентныхъ учрежденій и ученыхъ силъ со спеціальной подготовкой въ средѣ національныхъ единицъ даже наиболѣе просвѣщенныхъ, ихъ лучшія по замыслу стремленія въ дѣлѣ охраны памятниковъ культуры неминуемо дадутъ отрицательные результаты.

Въ этихъ условіяхъ на центральныя научныя учрежденія государства ложится долгъ проявить дѣйственную иниціативу для обезпеченія правъ Кавказа на защиту дошедшихъ до нашихъ дней остатковъ человѣческой культуры, какъ нѣдръ съ сокрытыми въ нихъ древностями, такъ и открытыхъ площадей съ памятниками. На Россійскія центральныя учрежденія, въ виду указаннаго разносторонняго значенія древностей Кавказа для русской науки, этотъ долгъ ложится съ особой повелительностью.

Вотъ уже скоро сто лѣтъ, какъ Россійская Академія Наукъ углубляетъ свой интересъ къ изученію культуръ Кавказа; она только что неразрывно связала себя съ древностями Кавказа учрежденіемъ, столь близко стоящимъ къ интересамъ ихъ охраны, какъ Кавказскій Историко-Археологическій Институтъ. И посему Россійская Академія Наукъ, стоя передъ общимъ вопросомъ объ охранѣ памятниковъ культуры на Кавказѣ, нынѣ неотложнымъ въ виду происходящаго переустройства Государства на новыхъ началахъ, имѣетъ особыя основанія ходатайствовать передъ Министерствомъ Земледѣлія о принятіи во вниманіе въ законопроектѣ по земельному вопросу интересовъ кавказскихъ памятниковъ культуры, объ обезпеченіи законодательнымъ путемъ неприкосновенности ихъ, какъ общегосударственной цѣнности, и о признаніи наиболѣе выдающихся участковъ съ археологическими памятниками первостепенной важности — заповѣдными, даже если они оставались до настоящаго времени во владѣніи частныхъ лицъ.

Дать исчерпывающій перечень такихъ участковъ въ данный моментъ невозможно и приходится ограничиться сейчасъ лишь указаніемъ различныхъ категорій древностей, нуждающихся въ охранѣ.

I. Находящіеся на поверхности земли памятники:

a) доисторическіе, какъ дольмены, вишапы (каменныя рыбы-великаны) и пр.;

b) халдскія (ванской эпохи) и болѣе раннія урартскія древности, крѣпости, отдѣльныя постройки и сооруженія;

c) церкви, мечети, крѣпости, дворцы и пр.

d) пещерные комплексы, образующіе города (въ Ани, въ Уплис-цихе) или монастыри (Вардзіа), и отдѣльныя пещеры или группы ихъ.

II. Находимые подъ землей могильники, относящіеся преимущественно къ древнѣйшимъ эпохамъ кавказской культуры, и курганы въ различныхъ мѣстахъ Эриванской и Елизаветпольской губ., близъ Ани, въ Баш-Шурагелѣ, близъ Мцхета, около Ахалгор-и, Бар-и и пр.

III. Многочисленныя городища, какъ совершенно пустынныя и посѣщаемыя лишь въ извѣстный періодъ скотоводами, такъ и населенныя. Нѣкоторыя изъ этихъ обширныхъ площадей съ самаго начала были и пока не переставали быть государственной собственностью, какъ Ани. Большая же часть ихъ пребываетъ и сейчасъ въ частномъ владѣніи или пользованіи, какъ Накалакев-и (древній Археополь), Гегут-и, Самшвилдэ, Урбинс-и, Грем-и; Арташатъ, Багаранъ, Гарни, Двинъ, Мрѣнъ и многія другія. Каждый пунктъ это музей опредѣленной эпохи культурной исторіи Кавказа — Грузіи или Арменіи. Въ частности въ Гарни — языческій храмъ въ развалинахъ исключительнаго значенія, по богатому подбору декоративной рѣзьбы и по сохранности единственный въ предѣлахъ Россійскаго государства памятникъ строительства римской эпохи.

Отсутствіе законодательной охраны, которая дѣлала бы всю подлежащую площадь неприкосновенной, до сихъ поръ предоставляло и теперь предоставляетъ памятники въ полное и безотвѣтственное распоряженіе владѣльцевъ, духовныя ли они лица или міряне, въ числѣ ихъ и крестьяне; всѣ они одинаково свободно пользуются ими для самыхъ разнообразныхъ хозяйственныхъ цѣлей, какъ хлѣвами, амбарами, складами строительнаго матеріала, а то и какъ своеобразными каменоломнями съ уже обтесаннымъ камнемъ. Такимъ образомъ пострадали многіе памятники культуры Кавказа: или всю ихъ каменную обшивку ободрало окрестное населеніе, какъ было со многими зданіями въ Ани и, по словамъ Дюбуа, — въ 20-хъ годахъ съ дворцомъ Тамары въ Гегут-и, находящимся и сейчасъ въ частной собственности; или ихъ употребляютъ цѣликомъ на возведеніе казенныхъ построекъ, какъ то было въ 50-хъ годахъ въ Манглисѣ и уже въ XX вѣкѣ — при постройкѣ Джульфинской желѣзной дороги — въ Джульфѣ; или тоже самое дѣлаютъ монахи вновь создаваемыхъ при древнихъ храмахъ монастырей, какъ то наблюдается въ Кабенскомъ и Сафарскомъ монастыряхъ; или ихъ грабятъ для коммерческихъ цѣлей, какъ мечети близъ Шемахи; или наконецъ мѣстные любители древностей, мня себя спеціалистами-археологами, хищнически разрушаютъ и портятъ ихъ, какъ то было на нашихъ глазахъ съ многочисленными курганами Новобаязетскаго уѣзда. Городища, кромѣ того, широко бываютъ использованы и какъ несравненныя пастбища, что̀ не можетъ не отражаться на сохранности памятниковъ.

Въ виду всего этого представляется совершенно неотложнымъ признаніе всѣхъ археологически цѣнныхъ участковъ, перечень которыхъ можетъ быть представленъ особо, заповѣднымъ неприкосновеннымъ достояніемъ Государства.

Н. Марръ.

IV.

На Туркестанскій край, по сообщенію Временнаго Правительства, не предполагается распространить законъ о передачѣ всей земли трудящемуся народу; тѣмъ не менѣе и въ Туркестанѣ необходимо принять мѣры для охраны участковъ земли, представляющихъ археологическую и историческую цѣнность. Необходимо позаботиться о томъ, чтобы политическія перемѣны не отразились на судьбѣ тѣхъ памятниковъ прошлаго, охрана которыхъ была признана необходимой при прежнемъ строѣ послѣ ряда ходатайствъ со стороны ученыхъ учрежденій. Едва ли не самый цѣнный изъ такихъ памятниковъ — городище Афрасіабъ къ сѣверу отъ Самарканда. Какъ показали раскопки, городище соотвѣтствуетъ до-мусульманскому Самарканду, окончательно покинутому только послѣ монгольскаго нашествія 1220 г. Самаркандъ былъ если не всегда политическимъ, то экономическимъ и культурнымъ центромъ жизни всего края какъ въ до-мусульманское время, такъ и въ средніе вѣка. Археологическія изысканія на мѣстѣ такого города представляли исключительный интересъ и облегчались тѣмъ, что площадь городища послѣ XIII в. была лишена орошенія и не имѣла хозяйственной цѣнности; для науки была потеряна только южная часть Афрасіаба, еще до русскаго завоеванія занятая кладбищами, мусульманскимъ и еврейскимъ. При русскомъ владычествѣ интересы науки потерпѣли дальнѣйшій ущербъ; кладбище безпрепятственно подвигалось къ сѣверу внутри городища; въ сѣверной части Афрасіаба частный предприниматель получилъ возможность устроить мельницу и садъ. Нѣсколько разъ потребовалось вмѣшательство ученыхъ учрежденій, чтобы спасти для науки, что было возможно. Въ 1883 г. по ходатайству Императорской Археологической Комиссіи были пріостановлены хищническія раскопки, производившіяся по распоряженію генералъ-губернатора Черняева. Въ 1904 г. протестомъ Русскаго Комитета для изученія Средней и Восточной Азіи былъ остановленъ проектъ обращенія городища въ свалочное мѣсто. Въ 1914 г. тѣмъ же Комитетомъ было выяснено, что кладбищемъ занята уже четвертая часть городища и что остальная часть теперь распахивается туземцами, тогда какъ прежде на Афрасіабѣ земледѣлія не было. По ходатайству того же Комитета въ 1916 г. было постановлено обнести стѣной кладбище, чтобы пріостановить его расширеніе, и остальную часть городища оградить отъ захватовъ и самовольныхъ раскопокъ, для чего нанять сторожа съ назначеніемъ ему содержанія изъ суммъ генералъ-губернатора. Необходимо принять мѣры къ тому, чтобы достигнутое съ такимъ трудомъ при прежнемъ строѣ не было уничтожено при новомъ.

Афрасіабъ представляетъ самый яркій, но далеко не единственный въ Туркестанѣ примѣръ земельной площади, требующей охраны отъ захватовъ ради интересовъ исторической науки. Помимо значительнаго числа городищъ на всемъ пространствѣ Туркестана, сюда относится напр. несторіанское кладбище близъ города Пишпека въ Семирѣченской области, охранявшееся въ концѣ восьмидесятыхъ и началѣ девятидесятыхъ годовъ; о дальнѣйшей судьбѣ его свѣдѣній не имѣется. Необходимо объявить всѣ такія площади государственной собственностью и поручить охрану ихъ хотя бы мѣстнымъ научнымъ организаціямъ, подобно тому, какъ охрана площади города Болгара на Волгѣ поручена обществу археологіи, исторіи и этнографіи при Казанскомъ университетѣ. Насколько возможно, необходимо распространить то же самое на курганы, земля которыхъ, отдыхавшая въ теченіе многихъ столѣтій, считается превосходнымъ удобреніемъ и потому свозится на пашни. Это касается не только кургановъ-могильниковъ, но и такъ называемыхъ жилыхъ кургановъ, остатковъ укрѣпленныхъ жилищъ мѣстной земельной аристократіи до-мусульманскаго періода и первыхъ вѣковъ ислама.

Меньшей опасности подвергаются, повидимому, городища и другіе памятники прошлаго въ Сибири. Русскіе завоеватели не застали тамъ, какъ въ Туркестанѣ, многовѣковой исторической культуры; предметомъ изслѣдованія были, главнымъ образомъ, курганы, писаницы и другіе памятники до-историческаго прошлаго. Изъ городищъ, имѣющихъ научный интересъ и требующихъ охраны, можно указать на Искеръ близъ Тобольска, главный городъ Сибирскаго царства. Случаевъ возбужденія ходатайства объ охранѣ тѣхъ или другихъ памятниковъ, насколько извѣстно, не было, хотя, несомнѣнно, и въ Сибири интересы исторической науки иногда сталкиваются съ интересами современной земледѣльческой культуры; одинъ изъ плодороднѣйшихъ уѣздовъ Сибири, Минусинскій, въ то-же время является, по выраженію мѣстнаго изслѣдователя, «классическимъ въ мірѣ мѣстомъ археологическихъ памятниковъ по обилію, разнообразію и внутреннему богатству». Съ расширеніемъ площади земледѣлія, вѣроятно, придется принять мѣры для защиты памятниковъ прошлаго какъ въ этомъ уѣздѣ, такъ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ, напр. на Байкалѣ, гдѣ въ 1912 г. на западномъ берегу озера была открыта неолитическая стоянка.

В. Бартольдъ.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Густавъ Шмоллеръ.

Некрологъ.

(Читанъ академикомъ П. Б. Струве въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 4 октября 1917 г.).

Въ ночь съ 26-го на 27-ое іюня н. ст. 1917 г. скончался бывшій членъ-корреспондентъ (съ 1891 г. до 1916 года) нашей Академіи Наукъ профессоръ Берлинскаго Университета и членъ прусской Академіи Наукъ Густавъ Шмоллеръ. Въ его лицѣ сошелъ со сцены одинъ изъ самыхъ вліятельныхъ профессоровъ-экономистовъ Германіи, оказывавшій вліяніе и далеко за ея предѣлами.

Шмоллеръ родился въ 1838 г. въ г. Гейльброннѣ, былъ профессоромъ въ Галле (съ 1864 г.), въ Страссбургѣ (съ 1872 г.) и въ Берлинѣ (съ 1882 г.).

Значеніе Шмоллера опредѣляется тремя моментами.

Во-первыхъ Шмоллеръ былъ продолжателемъ историческаго направленія въ наукѣ политической экономіи, основаннаго Рошеромъ, Гильдебрандомъ и Книсомъ. Въ качествѣ представителя историческаго направленія въ политической экономіи, онъ много занимался экономической исторіей въ очень широкой постановкѣ, въ которой она объемлетъ не только исторію хозяйственнаго быта, но и исторію управленія. Его труды какъ историка-экономиста имѣли особое значеніе въ области исторіи промышленности и ея формъ и, въ особенности, въ области исторіи цехового ремесла. Имъ въ этихъ трудахъ использованъ обширный архивный матеріалъ; въ области экономической исторіи Шмоллеръ имѣлъ большое вліяніе и какъ руководитель семинарія и какъ организаторъ научной работы. Однако его историческіе труды, изъ которыхъ нѣкоторые (какъ, напр., его знаменитая характеристика меркантелизма) пріобрѣли самую широкую извѣстность и повліяли даже на популярную литературу, съ точки зрѣнія внутренней цѣнности результатовъ, оцѣниваются весьма различно. Такъ, въ числѣ очень рѣзкихъ критиковъ Шмоллера былъ одинъ изъ самыхъ блестящихъ историковъ Германіи, занимающихся экономической исторіей, фрейбургскій профессоръ Г. ф. Беловъ, ставящій Шмоллеру въ упрекъ — и, на мой взглядъ справедливо — отсутствіе ясныхъ концепцій и точныхъ положительныхъ результатовъ. Изъ историковъ, впослѣдствіи пріобрѣтшихъ крупную извѣстность и выдвинувшихся въ первые ряды, къ ученикамъ Шмоллера принадлежатъ историкъ-экономистъ Инама-Стернеггъ и недавно умершій Карлъ Лампрехтъ, не говоря уже о менѣе извѣстныхъ именахъ.

Вторымъ моментомъ, опредѣлившимъ вліяніе и значеніе Шмоллера была его роль проповѣдника «соціальной реформы» въ духѣ рѣшительнаго разрыва съ манчестерской доктриной. Шмоллеръ былъ однимъ изъ основателей и руководителей основаннаго въ 1872 г. Verein'a für Sozialpolitik и такимъ образомъ явился однимъ изъ самыхъ вліятельныхъ «катедерсоціалистовъ», духовныхъ отцовъ и пропагандистовъ соціально-политическихъ мѣропріятій Бисмарка. Въ этой области Шмоллеръ былъ едва-ли не первымъ изъ всѣхъ экономистовъ его поколѣнія, потому что его статьи по рабочему вопросу въ «Preussische Jahrbücher» за 1864—1865 гг. предварили соціально-политическія выступленія не только болѣе молодого Брентано (род. 1844 г.), но даже и старшихъ современниковъ Шмоллера, Шеффле (род. 1831 г.) и Адольфа Вагнера (род. 1835 г.). По существу Шмоллеръ въ своихъ соціально-реформаторскихъ стремленіяхъ занималъ во всѣхъ отношеніяхъ болѣе умѣренную позицію, чѣмъ Брентано, Шеффле и Вагнеръ. Онъ былъ менѣе либералъ и радикалъ, чѣмъ Брентано; онъ былъ менѣе соціалистъ, чѣмъ Шеффле и Вагнеръ; будучи рѣшительнымъ сторонникомъ «соціальнаго призванія» монархіи, онъ всетаки не былъ такимъ консерваторомъ какъ Вагнеръ, въ области политической. Въ силу этой срединной, умѣренной позиціи Шмоллеръ, какъ Sozialpolitiker, имѣлъ, быть можетъ, наибольшое практическое вліяніе на умы какъ въ обществѣ, такъ и въ правительствѣ.

Наконецъ, третьимъ моментомъ, опредѣлившимъ вліяніе и значеніе Шмоллера, была его дѣятельность какъ академическаго учителя и организатора научной работы. Его семинарій былъ едва ли не самымъ посѣщаемымъ въ Германіи; въ него стекались не только экономисты, но также юристы, историки и философы. Изъ этого семинарія вышло множество работъ по политической экономіи, экономической политикѣ, исторіи, соціалогіи.

Значительная часть ихъ вошла въ извѣстную серію «Staats- und sozialwissenschaftliche Forschungen» (соиздатель Максъ Зерингъ), число названій которой около 200 (въ этой серіи впрочемъ находили себѣ мѣсто и работы, возникшія внѣ семинаріи Шмоллера). Особенно велика была роль Шмоллера въ замѣщеніи экономическихъ каѳедръ въ Германіи и даже Австріи. Относительно Пруссіи можно сказать, что на прусскія экономическія каѳедры Шмоллера, благодаря своему вліянію, прямо «ставилъ» профессоровъ.

Несмотря на такое вліяніе и значеніе Шмоллера, бѣгло мною очерченное, отсутствіе ясныхъ теоретическихъ идей и историческихъ концепцій обусловило собою то примѣчательное обстоятельство, что настоящей школы Шмоллеръ не создалъ. Въ этомъ его отличіе отъ Брентано, Кнаппа и — last not least — Менгера. Идеи этихъ германскихъ экономистовъ, рѣзко очерченныя, проводимыя односторонне, но съ захватывающей силой, заражали и покоряли умы, направляли и оформляли воззрѣнія молодыхъ поколѣній ученыхъ. Этого полигистору Шмоллеру не было дано. Онъ былъ, конечно, выдающимся ученымъ и крупнымъ организаторомъ научной работы (въ области экономической исторіи и исторіи управленія въ этомъ отношеніи особенно замѣчательна созданная имъ серія «Acta Borussica»), но если позволено будетъ такъ выразиться, даже въ области науки Шмоллеръ былъ скорѣе «общественнымъ дѣятелемъ», чѣмъ ученымъ-творцомъ. Въ этомъ отношеніи онъ меньшая величина, чѣмъ Кнаппъ, Брентано и даже Бюхеръ съ его чеканными построеніями историкъ-экономиста; и ему безконечно далеко до подлинныхъ мыслителей въ области экономической-науки, такихъ, какъ Кенэ, Тюрго, Смитъ, Рикардо, Тюненъ, Госсенъ, Менгеръ, Вальрасъ, Джевонсъ, Родбертусъ, Марксъ. Блестящій лекторъ и ораторъ, замѣчательный писатель, онъ не обладалъ ни силой, ни ясностью мысли настоящаго творца.

Многіе наши соотечественники прошли чрезъ лекціи и семинаріи Шмоллера, но, насколько мнѣ извѣстно, ни одинъ выдающійся русскій ученый не считалъ себя его ученикомъ. Упомяну, что въ одной изъ весьма извѣстныхъ работъ Шмоллера есть ссылка на читанный въ его семинаріи, но никогда не попавшій въ печать докладъ о русской кустарной промышленности почетнаго мирового судьи Гучкова. Авторъ этого доклада, извѣстный общественный и государственный дѣятель Александръ Ивановичъ Гучковъ, узнавъ отъ меня о смерти Шмоллера, подѣлился со мной своими воспоминаніями о покойномъ берлинскомъ профессорѣ. По словамъ А. И., онъ, въ качествѣ университетскаго слушателя, наибольшее впечатлѣніе получилъ и наибольшее обаяніе испыталъ отъ трехъ профессоровъ: В. О. Ключевскаго, Густава Шмоллера и П. Г. Виноградова. Въ Шмоллерѣ поражало и очаровывало необыкновенное обиліе знаній и широта кругозора. Каждый докладъ въ семинаріи Шмоллера давалъ ему поводъ вдвинуть тему этого доклада въ широкую рамку сравнительно-историческихъ сопоставленій, поднять обсужденіе на высоту, съ которой открывались неожиданныя перспективы въ самыхъ различныхъ направленіяхъ. Несомнѣнно, что личное значеніе и обаяніе Шмоллера, какъ это часто бываетъ, превосходило объективное значеніе и реальную цѣнность того, что онъ создалъ какъ ученый. Въ этомъ разгадка того исключительно вліятельнаго положенія, которое въ ученомъ мірѣ враждебной намъ страны занималъ этотъ даровитый человѣкъ[1].

---

[1] Памятникомъ этого исключительнаго личнаго положенія, которое пріобрѣлъ Шмоллеръ, является изданный въ честь его, по случаю 70-лѣтія, огромный коллективный трудъ его товарищей по наукѣ (не только въ Германіи) и, отчасти, учениковъ: Die Entwicklung der deutschen Volkswirtschaftslehre im neunzehnten Jahrhunderte. Berlin u. Leipzig 1908, 2 огромныхъ тома. Такого подношенія не удостоился ни одинъ экономистъ Германіи. — Полный списокъ ученыхъ трудовъ Шмоллера (до 1911 г., кромѣ газетныхъ статей и маленькихъ рецензій) можно найти въ Handwörterbuch der Staatswissenschaften (3 изд.).

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи.

Н. В. Насонова.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 27 сентября 1917 г.).

II.*

Fam. **Typhloplanidae.**

21. **Olistanella obtusa** (M. Schultze).

Этотъ видъ въ Россіи до сихъ поръ былъ обнаруженъ только въ окр. Москвы (Насоновъ, 1877), въ прудахъ дачи Студенца и Измайловскаго Звѣринца. Я нашелъ его также 4. IX. 16 въ Павловскѣ въ пруду на Ушаковской улицѣ. Найденъ въ Западной Европѣ, въ Сѣверной Франціи, Германіи, Швейцаріи и Австріи.

Въ настоящее время я могъ констатировать нахожденіе его въ Финляндіи, а именно онъ былъ найденъ мной 21. VII. 16 въ Тервалахти близъ ст. Карисалми въ числѣ пяти экземпляровъ въ тинѣ среди нитчатокъ водорослей и 28. VII. 16 въ торфяномъ болотѣ близъ того же озера въ большомъ числѣ экземпляровъ, въ пробахъ, взятыхъ съ иломъ. Содержимые въ стеклянныхъ сосудахъ, они медленно плаваютъ на поверхности ила или зарываются въ немъ. Иногда по нѣсколько экземпляровъ собираются въ углубленіе на поверхности ила, выставляя кверху передній конецъ своего тѣла, ясно замѣтный подъ лупой и даже иногда простыми глазами въ видѣ бѣлой точки. Когда илъ начинаетъ загнивать, они поднимаются по стеклу сосуда на неосвѣщенной сторонѣ.

У молодыхъ экземпляровъ наблюдаются два обособленныхъ глазныхъ пятна въ видѣ неправильныхъ удлиненныхъ скопленій чернаго зернистаго пигмента. Этотъ пигментъ въ видѣ небольшихъ разнаго размѣра скопленій наблюдается и вокругъ этихъ пятенъ. У болѣе взрослыхъ отъ глазныхъ пятенъ, отходятъ какъ бы отростки изъ того же пигмента, причемъ отростки обоихъ глазъ соединяются другъ съ другомъ, образуя родъ анастомозъ обыкновенно въ числѣ двухъ. Иногда на одномъ изъ этихъ тяжей посрединѣ появляется большое скопленіе пигмента, какъ бы третье глазное пятно. Часто оба глазныхъ пятна сливаются другъ съ другомъ, образуя почти сплошное скопленіе пигмента на брюшной и спинной части съ небольшими неправильными просвѣтами.

---

* Таблицы, на которыя сдѣланы ссылки помѣщены въ приложеніи къ первой статьѣ: ИАН. стр. 1095—1112, № 14.

Половые органы этого вида плохо изучены. Изъ озера Тервалахти получены 21. VII. 16 экземпляры съ наиболѣе хорошо развитыми половыми органами. Зародышникъ овальный или удлиненноовальный, нѣсколько съуженный на вершинѣ, въ средней части содержитъ яйцеклѣтки, сдавленныя въ пластинки; наиболѣе развита обыкновенно одна яйцеклѣтка, (табл. III, рис. 9 *з*) у выводящаго протока, который въ началѣ расширенъ, но расширеніе это не особенно, receptaculum seminis шарообразный (табл. III, рис. 9 *r.s*) съ узкимъ выводящимъ протокомъ. Стѣнки rec. seminis утолщены неравномѣрно, иногда съ одной только стороны и въ этомъ утолщеніи можно замѣтить слой железистыхъ клѣтокъ.

Въ полости rec. seminis наблюдалось въ высшей степени энергичное движеніе сперматозоидовъ. Противъ выводящаго отверстія rec. seminis открываются два протока желточниковъ, имѣющихъ видъ длинныхъ трубокъ, достигающихъ до передняго конца кишки и подраздѣленныхъ перехватами на неправильные отдѣлы. Testiculi имѣетъ также видъ трубокъ, передніе слѣпые концы которыхъ заходятъ нѣсколько за передніе концы желточниковъ. Оба vasa deferentia (табл. III, рис. 9 *vд*), образуя на пути иногда небольшія удлиненныя расширенія сближаются своими дистальными концами и впадаютъ вмѣстѣ съ зернистыми железами въ вершину совокупительнаго органа (табл. III, рис. 9 *co*), обращеннаго этимъ расширеніемъ впередъ. Скопленіе спермы въ сѣменномъ пузырѣ имѣетъ видъ овально-изогнутаго пакета, концы котораго могутъ быть сближены до соприкосновенія. Подъ нимъ помѣщается полость, отъ которой отходитъ ductus ejaculatorius въ видѣ воронки начинающейся расширенной частью, съуженная часть далѣе расширяется, затѣмъ вновь съуживается и въ видѣ узкаго короткаго канальца открываются въ мужской каналъ. Стѣнки совокупительнаго органа имѣютъ мускулистыя волокна только въ верхней части половины. Bursa copulatrix имѣетъ видъ обширнаго мѣшка по своимъ размѣрамъ превосходящаго совокупительный органъ (табл. III, 9 *b.c*). Мѣшокъ съуженъ на вершинѣ и у впаденія въ мужской каналъ. Внутри онъ выстланъ тонкимъ хитиномъ, образующимъ на вершинѣ ряды мелкихъ неправильныхъ поперечныхъ морщинъ;

средняя расширенная часть образуетъ 6—7 поперечныхъ морщинистыхъ кольцевыхъ складокъ, на которыхъ размѣщается рядъ очень мелкихъ утолщеній. Выводящій каналъ гладкій и снабженъ мускулистыми стѣнками. Половое отверстіе округлое. Близь краевъ его расположена группа удлиненныхъ железистыхъ клѣтокъ, которыя располагаются также близъ отверстія протока receptaculum seminis.

У экземпляровъ, наблюдаемыхъ 28. VII. 16 въ торфяномъ болотѣ, половые органы были нѣсколько редуцированы. Receptaculum seminis представлялся небольшимъ мѣшковиднымъ выступомъ конца выводящаго протока, нѣсколько съуженнымъ у своего выходного отверстія и имѣющія тонкія стѣнки. Желточники иногда разбиты на шары. Bursa copulatrix имѣетъ видъ спавшагося мѣшка, гораздо меньшаго по своимъ размѣрамъ, чѣмъ совокупительный органъ. Хитинная выстилка его образуетъ небольшое количество неправильныхъ складокъ. Ductus ejaculatorius имѣетъ видъ простой короткой, съуженной по концамъ трубки.

Наконецъ у мелкихъ экземпляровъ, найденныхъ 4. IX. 16 въ Павловскѣ въ пруду, поросшемъ ряской, на Ушаковской улицѣ, мы совершенно не видимъ обособленнаго receptaculum seminis. Иногда на мѣстѣ его наблюдается только слабый выступъ выводящаго протока. Въ этомъ протокѣ обыкновенно наблюдаются скопленія спермы. Bursa copulatrix едва отличима. Она сильно прижата къ совокупительному аппарату и имѣетъ видъ удлиненнаго спавшагося мѣшка не подраздѣленнаго на отдѣлы. Совокупительный аппаратъ сильно уменьшенъ въ размѣрахъ и, почти весь занятъ зернистымъ секретомъ. Ductus ejaculatorius слабо выраженъ и имѣетъ видъ очень короткой и широкой трубки. Сѣменники расположены въ видѣ небольшихъ короткихъ мѣшковъ по сторонамъ глотки.

Эти различныя стадіи деградаціи половыхъ органовъ повидимому объясняютъ тѣ противорѣчія и иногда неполноту описанія половыхъ органовъ, которыя мы имѣемъ въ литературѣ (М. Шульце, 1851, Граффъ, 1882 и др)., а также тѣ отличія, которыя имѣютъ найденныя мною экземпляры отъ описанныхъ.

22. **Olistanella nassonoffii** (Graff).

Этотъ видъ найденъ мной впервые подъ Москвой въ прудахъ дачи Студенца и Измайловскаго Звѣринца въ 1875 г. Затѣмъ Зыковъ находилъ въ іюнѣ 1897 года въ илу пруда въ Петровскомъ-Разумовскомъ близъ Москвы. Наконецъ Бринкманнъ (1906) указалъ на нахожденіе его въ Даніи, среди перегнившихъ листьевъ въ бухтѣ у біологической станціи въ Furesö.

Въ нынѣшнемъ году мнѣ удалось найти его въ окр. г. Выборга въ илу у берега пригорода Папула 4, 5, 19—22. VIII. 16.

Тѣло болѣе заострено сзади, чѣмъ спереди, при чемъ во время плаванія наибольшая ширина его приходится позади первой трети. Типичная окраска розовая. По Зыкову (1903) желтоватая, при чемъ передній конецъ тѣла безцвѣтный. По Бринкманну (1906) окраска слабооранжеватая и при этомъ диффузная, повидимому не связанная съ зернистостью. Экземпляры, найденные мною около Выборга, имѣли или красную окраску, при чемъ крупинки кирпично-краснаго пигмента распредѣлялись равномѣрно между органами, или же бланжевую, при чемъ кромѣ слабой бланжевой окраски жидкости въ мененхимѣ наблюдались скопленія бланжеваго зернистаго пигмента, расположеннаго неправильными пятнами съ отростками, придающими видъ мрамора съ бланжевыми прожилками (табл. III, рис. 4). Глазныя пятна въ числѣ двухъ или трехъ. Красномалиновый пигментъ ихъ состоитъ изъ смѣшенія крупныхъ зернышекъ, отъ котораго отходятъ неправильныя различной длины пятна въ различныя стороны, большею частью къ боковымъ сторонамъ тѣла. Крупинки этого пигмента и ихъ небольшія скопленія часто наблюдаются въ различныхъ мѣстахъ передняго конца тѣла. Въ двухъ симметричныхъ глазныхъ пятнахъ одинъ разъ мнѣ удалось различить хрусталикъ (табл. III, рис. 5). Третье пятно, лежащее по срединной линіи пятна впереди шеи позади вышеупомянутыхъ глазныхъ пятенъ (табл. III, рис. 4), иногда отсутствуетъ и хрусталика въ немъ никогда не наблюдалось. Кишка сѣраго цвѣта спереди оканчивается нѣсколько, отступя отъ мозга, сзади значительно не доходитъ до задняго конца тѣла. По Зыкову *O. nassonoffii* питается исключительно различными коловратками. Выдѣлительная система, типичная для р. *Olistanella*, открывается двумя отверстіями позади глотки.

Половые органы изучены мной (1877) и Зыковымъ (1903). Мною описаны и даны рисунки зародышниковъ, желточниковъ, сѣменниковъ, bursa copulatrix и совокупительнаго аппарата. Зыковъ описалъ также и далъ рисунки receptaculum seminis и матки. Неполнота моего описанія объясняется тѣмъ, что мнѣ попадались повидимому деградированные экземпляры, подобные тѣмъ, какіе наблюдаются у *Olistanella obtusa* (см. выше). Нѣкоторыя дополненія и детали описанія внесены также Бринкманномъ, но эта интересная форма осталась всетаки недостаточно подробно изученной по отношенію строенія половыхъ органовъ, которое имѣетъ важное значеніе въ системѣ типа *Turbellaria*. При изслѣдованіи ряда вполнѣ развитыхъ экземпляровъ, найденныхъ подъ Выборгомъ, я имѣлъ возможность провѣрить и дополнить прежнія наблюденія.

Зародышникъ короткій иногда булавовидный, т. е. расширенный на вершинѣ, иногда на вершинѣ онъ съуженъ и наиболѣе расширенная часть находится, нѣсколько отступя отъ вершины. Наиболѣе зрѣлыя яйцеклѣтки въ числѣ двухъ, трехъ или четырехъ помѣщаются ближе къ выводящему протоку. Наиболѣе крупныя помѣщаются у самаго отверстія протока. Она обыкновенно болѣе или менѣе закруглена, остальные же сплющены. По Зыкову, судя по его рисунку, наиболѣе крупныя яйцеклѣтки расположены у вершины. По моимъ наблюденіямъ, на вершинѣ всегда помѣщается скопленіе самыхъ молодыхъ и наиболѣе мелкихъ яйцеклѣтокъ, что вполнѣ соотвѣтствуетъ вообще наблюденіямъ надъ строеніемъ зародышника у другихъ *Turbellaria rabdocoela* и наблюденіямъ Бринкманна. Выводящій протокъ зародышника (germiductus) относительно длинный и равенъ по длинѣ зародышнику или приблизительно двумъ третямъ длины его.

Желточники имѣютъ видъ довольно тонкихъ и длинныхъ мѣшковъ, лежащихъ по сторонамъ кишки и обыкновенно недоходящихъ до передняго конца ея. Перехватовъ и какихъ-либо выступовъ постоянной величины они не имѣютъ и лишь мѣстами слегка расширяются. Ихъ выводящіе протоки короткіе и открываются въ atrium copulatorium у конца выводящаго протока зародышника.

Bursa copulatrix по Зыкову представляется большимъ тонкостѣннымъ мѣшкомъ. Больше онъ ничего не говоритъ объ этомъ органѣ, но только прибавляетъ, что въ моемъ описаніи receptaculum seminis названъ bursa copulatrix и что bursa copulatrix мною не описана. Дѣло въ томъ, что Зыковъ наблюдалъ bursa copulatrix, какъ это ясно видно изъ его рисунка, въ то время, когда она была сильно растянута находившимся въ ней большимъ числомъ сперматофоръ, поэтому она получила видъ тонкостѣннаго мѣшка. Когда сперматофоръ въ немъ немного, или онъ пустъ, какъ это и было у изученныхъ мною экземпляровъ, онъ принимаетъ видъ пузырька съ выводящимъ протокомъ (табл. III, рис. 6 *b*, *c*), схожаго съ receptaculum seminis въ томъ видѣ, какъ его описалъ Зыковъ. Это, повидимому, и дало поводъ утверждать, что то, что мною названо bursa copulatrix есть receptaculum seminis. Положеніе органа близъ совокупительнаго аппарата и нижеописанное строеніе его говоритъ за то, что мы имѣемъ здѣсь дѣло ни съ чѣмъ инымъ, какъ съ bursa copulatrix.

Въ несильно растянутомъ состояніи, т. е. въ нормальномъ, она представляется округлымъ пузырькомъ съ довольно толстыми стѣнками, состоящими съ слоя клѣтокъ, окруженныхъ снаружи membra propria (табл. III, рис. 6 *bc*). Внутри онъ выстланъ тонкой кутикулой, ограничивающую шарообразную или яйцевидную полость, отъ съуженнаго конца которой отходитъ тонкій каналъ, окруженный кольцевидными мускульными клѣтками (сфинкторъ), которыхъ я могъ различить въ числѣ четырехъ и на присутствіе которыхъ указываетъ Бринкманнъ. Когда тѣ или другія мускульныя клѣтки не сокращены, каналъ въ этомъ мѣстѣ расширяется, когда же всѣ клѣтки не сокращены, то выводящій протокъ можетъ сильно расширяться и безъ сколько нибудь рѣзкихъ границъ переходить въ полость этого органа и онъ принимаетъ форму, близкую къ той, которую описалъ Зыковъ. Если представить себѣ, что при наполненіи полости сперматофорами можетъ растянуться полость органа и стѣнки его станутъ болѣе тонкими, то и получится та картина, которую наблюдалъ Зыковъ.

Receptaculum seminis (табл. III, рис. 7), когда онъ не сильно наполненъ спермой или пустой, имѣетъ видъ округлаго мѣшечка съ выводящимъ каналомъ, какъ это изображаетъ Зыковъ, или, когда онъ растянутъ, имѣетъ видъ объемистаго мѣшка, нѣсколько съуженнаго къ выходному отверстію, какъ это изображаетъ Бринкманнъ.

Бринкманнъ сообщаетъ, что въ стѣнкахъ r. seminis могутъ быть маленькія шарообразныя полости, образующія иногда на поверхности органа выступы. Эти полости сообщаются съ общей полостью его и наполнены спермозороидами. Я наблюдалъ такіе выступы у многихъ живыхъ экземпляровъ. Иногда такіе выступы отдѣлялись отъ стѣнокъ r. seminis и располагались въ мезенхимѣ въ видѣ пузырьковъ съ тонкими стѣнками и съ округлой полостью, въ которой располагались сперматозоиды (табл. III, рис. 7). Движеніе сперматозоидовъ при этомъ прекращалось. Значеніе этого явленія мнѣ осталось неизвѣстнымъ[1].

Матка, свободная отъ яицъ, представляется небольшимъ грушевиднымъ мѣшкомъ, въ основанія котораго открываются крупныя мѣшковидныя одноклѣтчатыя железы.

Сѣменники имѣютъ видъ длинныхъ мѣшковъ, передніе концы которыхъ нѣсколько заходятъ впередъ концовъ желточниковъ и обыкновенно расширены. Задній конецъ ихъ съуживается въ короткія vasa deferentia, впадающія въ вершину совокупительнаго органа рядомъ съ придаточными железами, образующими зернистый секретъ. По Зыкову эти послѣднія представляются двумя гроздевидными железами открывающимися въ сѣменной пузырь двумя длинными тонкими протоками. По моимъ наблюденіямъ зернистыя железы имѣютъ видъ группы грушевидныхъ одноклѣточныхъ железъ, обращенныхъ своими узкими концами къ отверстію въ оболочкѣ совокупительнаго органа, черезъ которое изливается ихъ секретъ въ сѣменной пузырь.

---

[1] Graff (1913) при описаніи *O. nassonoffii* говоритъ, что receptaculum seminis снабженъ добавочными пузырьками (Nebenblasen) и въ тоже время сообщаетъ, что выводящій протокъ его снабженъ сфинкторомъ изъ четырехъ мышцъ. Очевидно здѣсь произошло смѣшеніе recept. seminis съ bursa copulatrix. Въ болѣе ранней работѣ (1909) онъ различаетъ грушевидный совокупительный мѣшокъ (Begattungstasche) и длинный стебельчатый шарообразный сѣменной мѣшокъ (Samentasche).

Совокупительный аппаратъ описанъ у Зыкова и Бринкмана не полно и не совсѣмъ точно. Онъ имѣетъ грушевидную форму (табл. III, рис. 6 *c. o*). Въ стѣнкахъ его залегаетъ слой спиральныхъ мускульныхъ волоконъ. Съуженная часть его слабо вдается въ мужской каналъ. Сѣменной пузырь наполненъ спермой и зернистымъ секретомъ. Сперма располагается или въ видѣ спиральноизогнутаго довольно длиннаго пакета или въ видѣ пузыревидной массы съуженной къ внутреннему отверстію ductus ejaculatorius. Зернистый секретъ располагается въ видѣ лопастной массы, расширяющейся по направленію къ съуженной части органа. Концы лопастей спускаются ниже скопленія спермы по направленію къ ductus ejaculatorius и часто помѣщаются подъ этимъ скопленіемъ. Ductus ejaculatorius (табл. III *д. e*) выстланъ кутикулой и начинается удлиненнымъ воронкообразнымъ расширеніемъ, края котораго косо срѣзаны. Это расширеніе сплющивается и загибается въ сторону, когда сѣменной пузырь сильно наполненъ содержимымъ. Далѣе ductus ejaculatorius имѣетъ видъ трубки, иногда расширяющійся посрединѣ и всегда образующій шаровидный отдѣлъ передъ отверстіемъ, открывающимъ въ мужской каналъ. Зыковъ изобразилъ ductus ejaculatorius въ видѣ трубочки, свободно вдающейся въ мужской каналъ. Это не совсѣмъ вѣрно, такъ какъ онъ всегда открывается на вершинѣ небольшого сосочка съуженной части совокупительнаго органа, вдающейся въ мужской каналъ рядомъ съ отверстіемъ bursa copulatrix. Ductus ejaculatorius при надавливаніи на тѣло турбелляріи стеклышкомъ можетъ выворачиваться въ мужской каналъ, какъ палецъ перчатки. Atrium copulatorium небольшой и отъ него идетъ короткій половой каналъ открывающійся половымъ отверстіемъ, округлымъ или бисквитообразнымъ. Около отверстій receptaculum seminis и совокупительнаго органа помѣщаются пучки грушевидныхъ удлиненныхъ одноклѣточныхъ железокъ.

23. **Olistanella valaamica** n. sp.

Найденъ 8. VIII. 16 въ Ладожскомъ озерѣ на островѣ близъ Валаамскаго монастыря въ заводи, лежащей на западъ отъ него и поросшей хвощами и *Elodea*, въ илу у берега при ловѣ мюллеровской сѣткой. Содержимая въ стеклянныхъ сосудахъ скоро выходитъ на стѣнку ихъ, при чемъ двигается довольно быстро. Плаваютъ медленно, значительно вытянувшись въ длину.

Тѣло около 1,5—2 мм. въ длину, вальковатое, снизу плоское; передній конецъ его съуженъ и закругленъ, задній конецъ также съуженъ, можетъ временами приклеиваться. Тѣло слабо расширено посрединѣ (табл. II, рис. 4), мутно-бѣлое, просвѣчивающее; на переднемъ концѣ слабо желтоватое, на заднемъ бѣлое. Спереди проходятъ четыре тяжа рабдитовъ сближающіеся у передняго конца. Рабдиты очень маленькіе, заостренные по концамъ. Въ паренхимѣ располагается большое число мелкихъ безцвѣтныхъ капелекъ довольно сильно преломляющихъ свѣтъ.

Глазныхъ пятенъ нѣтъ. Кишка сѣрая съ желтоватымъ оттѣнкомъ какъ бы сдвинута къ переднему концу. Сзади доходитъ только до передней границы послѣдней четверти тѣла. Въ этой части тѣла помѣщаются половые органы и обширная железа (табл. II, рис. 4 *п.ж*). Отверстіе выдѣлительныхъ сосудовъ открывается тотчасъ позади глотки. Половое отверстіе лежитъ довольно сильно отступя отъ рта. Зародышникъ короткій удлиненный, закругленъ на вершинѣ, содержитъ 2—3 зрѣлыя яйцеклѣтки. Выводящій протокъ его короткій. Близъ него открывается сложный мѣшетчатый органъ (табл. II, рис. 6 *r. s*), соотвѣтствующій по своему положенію receptaculum seminis. Основная часть его имѣетъ мускулистыя стѣнки въ видѣ чашки съ узкимъ выводящимъ каналомъ. Вершинная часть тонкостѣнная, выстлана тонкой кутикулой, образующей мелкія складки. Чашевидная полость основной части наполнена сперматозоидами. У выводящаго отверстія этого органа росли грушевидныя железистыя клѣтки. Такія же клѣтки, но меньшей величины, располагаются у полового отверстія. Желточники имѣютъ видъ удлиненныхъ, мѣстами слабо съуживающихся мѣшковъ, далеко не достигающихъ передняго конца кишки. Выводящіе протоки ихъ довольно длинные. Они своими концами сближаются и открываются однимъ отверстіемъ. Матка имѣетъ видъ мѣшка съ узкимъ каналомъ. Сѣменники бобовидные или овальные лежатъ, нѣсколько отступя отъ передняго конца желточниковъ. Vasa deferentia сначала широкія воронкообразныя, съуживаются въ очень тонкую трубку, сближаются концами у совокупительнаго органа и впадаютъ въ вершину сѣменного пузыря (табл. II, рис. 5). Близъ мѣста впаденія ихъ находится мѣсто впаденія пучка грушевидныхъ клѣтокъ зернистыхъ железъ. Сперма располагается наискось вдоль сѣменного пузыря въ видѣ овальной массы, начиная отъ мѣста впаденія vasa deferentia, гдѣ она расширена. На противуположномъ концѣ она сильно съуживается и направляется къ отверстію трубочки, — началу ductus ejaculatorius, который образуетъ въ началѣ изгибъ и идетъ въ направленіи, поперечномъ къ оси совокупительнаго органа, при чемъ расширяется и загибается къ выходному отверстію, у котораго онъ вновь съуживается. Каналъ этотъ высланъ кутикулой, которая въ конечной части его утолщена. На мѣстѣ загиба находится отверстіе, ведущее въ полость, высланную также кутикулой и содержащую зернистый секретъ, направляющійся въ расширеніе канала кутикула на этой полости на сторонѣ, обращенной къ боковой сторонѣ совокупительнаго органа, утолщена. На концѣ обращенной къ вершинѣ совокупительнаго органа полость съуживается въ каналъ, идущій по направленію къ мѣсту впаденія зернистыхъ железъ. Стѣнки совокупительнаго органа имѣютъ слой мускульныхъ косо идущихъ волоконъ (табл. II, рис. 5).

24. **Olistanella palmeni** n. sp.

Найденъ въ тинѣ въ лѣсномъ озерѣ Тервалахти близъ ст. Карисалми 16, 21 и 28. X. VII. 16 въ небольшомъ числѣ одиночными экземплярами у насыпи желѣзной дороги, перерѣзывающей озеро.

Тѣло 1,5 мм. длины, довольно широкое, снизу плоское, сверху выпуклое, съуживающееся по концамъ, задній конецъ болѣе съуженъ чѣмъ передній (табл. III, рис. 1). Желтовато-сѣраго цвѣта. Эпителій безцвѣтный. Въ переднемъ концѣ тѣла впереди мозга группа крутыхъ грушевидныхъ железъ одноклѣтчатки исходитъ отверстіемъ впереди глазъ. Рабдиты въ небольшомъ числѣ только въ передней области тѣла, въ видѣ тонкихъ съ обоихъ концовъ очень заостренныхъ палочекъ. Глазки располагаются вертикально или подъ небольшимъ угломъ къ сплошной поверхности тѣла; пигментъ ихъ расположенъ въ видѣ бокала, въ расширенной части котораго помѣщается хрусталикъ (табл. III, рис. 2); кромѣ того между хрусталикомъ поверхностной оболочкой наружныхъ покрововъ помѣщается прозрачная неправильно четырехугольная пластинка, стоящая ребромъ къ хрусталику. Зрительные нервы очень коротки, такъ что глазки кажутся сидящими у передняго края мозга. Мозгъ вытянутъ въ поперечномъ направленіи и имѣетъ сзади посрединѣ небольшую выемку; съ боковъ отъ него отходятъ два нервныя ствола (табл. III, рис. 1 *г. м*). Глотка помѣщается въ началѣ половины тѣла. Кишка наполнена сѣрыми и желтыми крупинками; сзади и спереди она оставляетъ незаполненнымъ приблизительно одну осьмую даннаго тѣла; сзади въ ней образуется вдавленіе для помѣщенія части половыхъ органовъ. Отверстія выдѣлительныхъ органовъ находятся позади глотки. Половые органы изучены не совсѣмъ полно. Зародышникъ довольно длинный, большею частію прилегаетъ къ боковой стѣнкѣ тѣла и содержитъ до 5 зрѣлыхъ яйцеклѣтокъ; дистальный конецъ его изгибается внутрь и выводящій протокъ его (*germiductus*), въ началѣ расширенный, изогнутъ впередъ. Желточники довольно широкіе и короткіе, такъ что не много заходятъ впереди глотки. Они образуютъ неправильные выступы и открываются въ концѣ гермидукта короткими выводящими протоками. Матка имѣетъ видъ небольшого, расширеннаго къ вершинѣ мѣшка. Яйцо круглое, желто-коричневое. Сѣменники овальные и помѣщаются далеко позади глотки. Vasa deferentia короткіе и открываются отдѣльно въ съуженную вершину совокупительнаго органа (табл. III, рис. 3). Въ сѣменномъ пузырѣ помѣщается одинъ или два пакета спермы и два или четыре скопленія зернистаго секрета. Железы, выдѣляющія этотъ секретъ, имѣютъ видъ небольшихъ грушевидныхъ железъ и открываются сбоку. Ductus ejaculatorius имѣетъ видъ пузырька, выстланнаго довольно толстой кутикулой и открывающагося короткимъ каналомъ въ мужской каналъ. Отъ противуположнаго конца пузырька, отходитъ тонкая трубочка по направленію къ одному изъ скопленій зернистаго секрета. Bursa copulatrix имѣетъ видъ удлиненнаго и расширеннаго мѣшка. Внутри она выстлана тонкой кутикулой. Въ расширенной части находится шарообразная полость, отъ которой отходитъ относительно тонкій каналъ, въ стѣнкахъ котораго помѣщаются кальцевыя мускольныя волокна въ числѣ пяти родовъ. Половое отверстіе округлое. У краевъ его помѣщается группа одноклѣтчатыхъ грушевидныхъ железокъ.

25. **Strongylostoma radiatum** (Mull.).

Эго довольно распространенный видъ въ средней части западной Европы и въ Россіи найденъ въ окр. Казани (Забусовъ 1894), какъ наиболѣе сѣверной точки распространенія въ Европейской Россіи и на югѣ доходитъ до сѣв. Донца (Марковъ 1904). Найденъ также въ маломъ и большомъ Бирчикульскомъ озерѣ въ Томской губ. (Плотниковъ 1905). Въ Финляндіи его нахожденіе констатировано Лютеромъ (1904) въ литторальной области озера Лойо, такъ-же какъ въ береговыхъ болотахъ его, далѣе въ озерѣ «Tvärmine träsk». Въ большомъ числѣ экземпляровъ онъ ловилъ его также въ первомъ упомянутомъ озерѣ на глубинѣ 7 метровъ сѣткой изъ мюллеровскаго газа на гнилое мясо, какъ на приманку. Далѣе онъ получалъ его изъ лѣсного болота съ богатой гумусомъ водой въ Täswer (въ приходѣ Финби). Однажды онъ нашелъ его въ планктонѣ бухты Aurlaks въ озерѣ

Лойо. Онъ обнаружилъ его также въ доставленной ему пробѣ планктона озера Курсуярви въ приходѣ Куолоярви въ Лапландіи. Мною было найдено въ концѣ мая въ пересыхающихъ лѣсныхъ лужахъ съ дномъ, покрытымъ перегнившими листьями близъ ст. Корисалми. Кромѣ того найдены 4. VII. 16 въ заводи, поросшей тростникомъ, въ сѣверной части озера Салоярви съ песчаномъ дномъ при ловѣ мюллеровской сѣткой экземпляры съ яйцомъ. Эти экземпляры были почти лишены пигмента; только небольшое скопленіе его находилось въ переднемъ концѣ тѣлъ вмѣстѣ съ капельками жира.

26. **Rhynchomesostoma rostratum** (Mall.).

Найдено въ средней и сѣверной Европѣ, въ Гренландіи и въ сѣв. Америкѣ. Въ Россіи нахожденіе констатировано мной (1877) въ окр. Москвы, а именно въ Пушкинѣ и въ канавѣ и лужахъ Петровскаго-Разумовскаго подъ Москвой; встрѣчена также Россинскимъ (1892). Забусовымъ (1894) найденъ въ окр. г. Казани въ Ср. Кабанкѣ среди клѣтчатокъ въ маѣ 1893 г. и встрѣчается у Казани рѣже другихъ. По опредѣленію Любичанковскаго (1910) находится въ озерѣ Глубокомъ. На Соловецкихъ островахъ Забусовымъ не встрѣченъ. Въ Харьковской губ. Марковъ (1904) встрѣчалъ ее въ «небольшомъ торфяномъ болотцѣ возлѣ желѣзнодорожныхъ линій Харьковско-Николаевской и Курско-Харьковско-Севастопольской. Берега болотца песчаные. Вода свѣтлая, дно покрыто перегнившей листвой, глубина до 70 см. Много водяныхъ жучковъ, личинокъ комаровъ, стрекозъ и др., большое количество бранхипусовъ, а также *Lepidurus productus* Leach. Температура воздуха 11° Реомюра; температура воды 6—8° Реомюра 17. III. 02.» Браунъ (1885) встрѣчалъ его въ числѣ немногихъ экземпляровъ только въ маѣ въ канавѣ Техельфера у Юрьева. Федоровичъ (1914) констатировалъ его нахожденіе въ концѣ августа 1913 года въ небольшомъ прудѣ Линдваровскаго парка у Вильны. Наконецъ онъ найденъ 14. VII. 03 Плотниковымъ (1905) въ Марьинскомъ округѣ Томской губерніи у Елизаветинской фабрики въ болотѣ и имъ-же (1906) у озера Гокча въ болотѣ около деревни Еленовки лѣтомъ 1904 года.

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) констатировалъ нахожденіе этого вида въ небольшихъ болотистыхъ богатыхъ гумусовыми кислотами водоемахъ равно какъ и въ большихъ и малыхъ озерахъ и въ глинистыхъ и скалистыхъ глубокихъ болотахъ Южной Финляндіи. Мною впервые было встрѣчено въ Финляндіи 8. V. 16 въ лѣсной лужѣ между кочекъ изъ торфяного мха. Вода коричневатаго цвѣта, дно выстлано опавшими листьями. Тамъ же были найдены 12 и 17. VI. 16. Экземпляры прозрачные и совершенно безцвѣтные. Нѣкоторые изъ нихъ имѣли 1—3 яицъ 20. VII. 15. Были находимы экземпляры у берега среди зарослей тростника въ озерѣ Вентеле и 28. VII. 16 въ озерѣ Салоярви. 4. VIII. 16 было констатировано нахожденіе экземпляровъ въ Терваярви у желѣзнодорожной насыпи. Наконецъ въ Павловскѣ я нашелъ ихъ 5. IX. 16 въ небольшомъ прудѣ Павловскаго парка среди зарослей осоки. Нѣкоторыя изъ нихъ имѣли по 2 яйца.

Эта очень подвижная красивая турбелларія рѣзко отличается отъ другихъ прѣсноводныхъ турбелларій Россіи своимъ сложнымъ втягивающимся хоботкомъ. У многихъ экземпляровъ не было возможности наблюдать полнаго втягиванія его внутрь или вызвать это втягиваніе механическимъ раздраженіемъ животнаго. У такихъ особей обыкновенно мускулы втягивающіе хоботокъ слабо развиты. Наиболѣе сильную и постоянную реакцію на раздраженіе полнымъ втягиваніемъ хоботка я наблюдалъ у экземпляровъ, взятыхъ въ Павловскѣ 4. IX. 16. Почти всѣ они быстро втягивали весь хоботокъ и часто можно было наблюдать особей съ втянутымъ хоботкомъ, плавающихъ свободно въ акваріумѣ (табл. I, рис. 8). У такихъ экземпляровъ мускулатура передняго конца тѣла, была сильно развита и кишка была оттѣснена назадъ, такъ что передній конецъ ея немного заходилъ впереди глотки.

27. **Tetracelis marmorosum** (Mull.).

Найденъ Лютеромъ (1904) въ южной Финляндіи постоянно въ одиночныхъ экземплярахъ, а именно въ Лойо въ маленькихъ сильно поросшихъ растеніями глинистыхъ болотахъ и на берегу озера Лойо; въ Финби (Tässver) въ лѣсныхъ болотахъ; наконецъ въ поросшихъ растеніями лужахъ на скалахъ, одномъ изъ островов снѣжныхъ шхеръ у зоологической станціи въ Тверминне. Найденъ также въ Шотландіи, Даніи и въ Швейцаріи на высотѣ до 2220 метровъ. Въ юго-восточной Финляндіи мною не былъ встрѣченъ, несмотря на тщательные поиски. Точно также нигдѣ не встрѣченъ въ другихъ мѣстахъ Россіи.

28. **Castrada stagnorum** (Luther).

Найденъ Лютеромъ (1904) въ большомъ числѣ экземпляровъ въ низкихъ болотахъ съ коричневой богатой гумусомъ водой въ южной Финляндіи, въ приходѣ Лойо (Koutio, Wohls, Hiitis VII—VIII. 02) и Финби (Tässver 7. VIII. 02), на морскомъ берегу у Твертминне, Норргродъ, далѣе на Роtamogeton въ канавахъ съ медленно текучей водой и толстымъ коричневымъ осадкомъ гумусовыхъ веществъ (VIII—IX. 02). Въ юго-восточной Финляндіи мной не найденъ. Точно также нигдѣ не встрѣченъ въ другихъ мѣстахъ Россіи.

Найденъ въ Швейцаріи въ болотахъ и озерахъ высокихъ горъ до 2450 метровъ высоты надъ уровнемъ моря (Hofsten 1907 и 1911).

29. **Castrada perspicua** (Fuhrm)

[= **Castrada segne** (Luther)].

Въ Финляндіи былъ найденъ Лютеромъ (1904) только въ болотцѣ, расположенномъ на известковой скалѣ острова Kolkholmen у Ойато на озерѣ Лойо. Живетъ частью на днѣ между отмершей листвой, частью среди скопленія одного изъ видовъ *Oedogonium*. Въ іюлѣ (1901) онъ нашелъ первые экземпляры, которые были уже половозрѣлые, но безъ яицъ до 1 мм. длины. Еще 21 октября, когда болото уже замерзло, экземпляры этого вида находились въ большомъ числѣ, при чемъ всѣ были съ яйцами и большого размѣра, чѣмъ лѣтомъ (до 2 мм.). Въ юго-западной Финляндіи этотъ видъ мною не былъ встрѣченъ. Точно также нигдѣ не былъ встрѣченъ въ другихъ мѣстахъ Россіи. Найденъ въ Швейцаріи и Даніи.

30. **Castrada lanceola** (M. Braun).

Въ Финляндіи былъ найденъ въ числѣ двухъ экземпляровъ Лютеромъ (1904) въ маѣ 1902 года въ маленькомъ болотѣ на болотистомъ лугу въ приходѣ Лойо, и въ одномъ экземплярѣ того же года въ слабо солоноватой водѣ при впаденіи одной канавы съ водой богатой гумусомъ въ Финскій заливъ у Твермипне. Мнѣ онъ не встрѣчался. Въ Россіи найденъ М. Брауномъ (1895) около Юрьева въ Лунденгофскомъ озерѣ въ іюнѣ 1885 г. и въ озерѣ Ратаерви у Payre (Werro) 29. VI. (11. VII). 85. Марковымъ (1904) въ Сѣв. Донцѣ (Мохначи) на глубинѣ въ три четверти аршина и до 1 аршина (дно песчаное), въ заливчикѣ среди водорослей 7. VIII. 02 и въ р. Сѣв. Донецъ на глубинѣ 1,8 аршина (песокъ), при температурѣ воды 17—18° Р. среди Potamogeton, Ceratophyllum и др., при едва замѣтномъ теченіи и чистой водѣ 13. VIII. 02, и наконецъ Забусовымъ (1894) встрѣчена въ лужѣ, образовавшейся послѣ таянія снѣга и находящейся на берегу оз. Кабана въ мѣстности, называемой «Чертовымъ угломъ». Найденъ также въ Швеціи и средней Европѣ.

31. **Castrada hofmanni** M. Braun.

Въ Финляндіи найденъ Лютеромъ (1904) среди береговой растительности озера Лойо и стоящихъ съ нимъ въ связи озеръ Hormavesi и Haudanvesi и встрѣчался въ большомъ числѣ съ начала іюня до средины сентября. Въ срединѣ октября (1901) поиски его были тщетны. Живетъ какъ на Potamogeton, ростущемъ на глубинѣ около 2 метровъ, такъ и въ густыхъ заросляхъ *Equisetum limosum*, *Scirpus lacustris* etc. Весьма обыкновененъ въ маленькихъ водоемахъ въ окрестностяхъ озера Лойо, въ особенности у его берега. На глубинѣ 4 метровъ (заливъ Laxopojo) попадался одиночными экземплярами; глубже не встрѣчался. Кромѣ того Лютеръ находилъ его въ смѣшанной водѣ Финскаго залива, гдѣ онъ близъ Твермпнне находится въ очень большомъ количествѣ. Взятая 28. VIII. 02 изъ этой мѣстности проба воды показала содержаніе соли 5,4%. Найденъ мною 20. VI. 15 у берега въ заросляхъ тростника въ озерѣ Вентеле у сѣв. части острова Оравансари; 22 и 25. VI. 16 попадался въ большомъ числѣ въ мюллеровскую сѣтку при ловѣ въ зонѣ кувшинки въ озерѣ Салоярви на нѣкоторомъ разстояніи отъ берега (сѣвернаго), въ то время какъ у самаго берега не встрѣчались. Въ другихъ мѣстахъ Россіи былъ найденъ въ оз. Бологомъ (Плотниковъ 1906), въ оз. Среднемъ Кабанѣ (Забусовъ 1894) въ августѣ 1893 г., и оз. Чудскомъ (М. Браунъ 1885), съ глубины 2—3 футовъ 2/18. VI. 85 и въ болотѣ у Томска (Плотниковъ 1905) въ іюнѣ 1903.

32. **Castrada affinis** Hofsten.

До сихъ поръ не былъ найденъ въ Россіи и извѣстенъ только изъ болотъ, прудовъ и озеръ Швейцаріи, гдѣ встрѣчается на высотѣ до 2450 метровъ надъ уровнемъ моря (Hofsten 1907 и 1911). Мною встрѣченъ одинъ разъ 12. VIII. 16 въ числѣ нѣсколькихъ экземпляровъ въ Ладожскомъ озерѣ у г. Сердоболя за желѣзнодорожнымъ мостомъ, гдѣ попадался въ мюллеровскую сѣтку при ловахъ среди тростниковыхъ зарослей у берега.

33. **Castrada sphagnetorum** Luther.

Лютеръ (1904) нашелъ 18—20. VIII. 03 въ числѣ немногихъ экземпляровъ въ торфяномъ болотѣ у Maksio въ Лойо. Въ другихъ мѣстностяхъ Россіи найденъ не былъ. Найденъ на высокихъ горахъ Норвегіи, въ горахъ Швейцаріи до 1815 метровъ высоты и въ Богеміи.

34. **Castrada viridis** Volz.

Въ Финляндіи найденъ Лютеромъ (1904) только въ небольшомъ числѣ экземпляровъ, въ маленькой канавѣ съ богатой растительностью на берегу озера Лойо (15—18. VIII. 02), кромѣ того найденъ Плотниковымъ (1905) въ Томской губ. у Елизаветинской фабрики на р. Чулымъ. Найдена также въ Женевскомъ озерѣ близъ Женевы у Anières на глубинѣ до 25 метровъ въ Даніи и въ Восточной Пруссіи.

22. VI. 16 мнѣ въ Салоярви и 7—8. VIII. 16 въ заливахъ у Валаамскаго монастыря при береговыхъ сборахъ встрѣтились одиночные экземпляры весьма схожіе *C. viridis*, но я не вполнѣ увѣренъ въ принадлежности ихъ къ этому виду, такъ какъ они отличались отсутствіемъ одного изъ слѣпыхъ мѣшковъ, а именно меньшаго, который Фольцъ (1901) и Лютеръ (1904) считаютъ за bursa copulatrix.

35. **Castrada intermedia** (Volz).

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) находилъ этотъ видъ въ слабо солоноватыхъ водахъ Финскаго залива (около 0,5% содержатъ соли) въ августѣ и сентябрѣ 1902 г. нерѣдко между водорослями и зарослями *Potamogeton* (въ особенности *P. perfoliatus*), *Myriophyllum* и т. д. Мнѣ не удалось констатировать ея нахожденіе въ прѣсныхъ водахъ юго-восточной Финляндіи, хотя она встрѣчена въ нихъ въ Швеціи, Даніи въ Швейцаріи и Австріи. Плотниковъ (1906) нашелъ ее въ болотцѣ около Еленовки на оз. Гокча.

36. **Castrada armata** (Fuhrm.).

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) находилъ этотъ видъ въ августѣ въ озерахъ Лойо и Харма въ приходѣ Лойо, равно какъ и въ озерѣ «Tvärminne-träsk» у Тверминне, при чемъ она встрѣчалась повсюду въ заливахъ съ богатой растительностью. Мнѣ онъ встрѣтился 13. VII. 16 въ одномъ экземплярѣ въ лѣсномъ озерѣ Терваярви близъ ст. Карисалми у желѣзнодорожной насыпи съ восточной ея стороны въ тинѣ. Въ остальныхъ мѣстахъ Россіи встрѣченъ только въ озерахъ Бологовскомъ и Глубокомъ въ августѣ 1900 (Плотниковъ 1904). Кромѣ того найденъ въ Швеціи, Даніи и Швейцаріи (Fuhrman).

37. **Castrada neocomensis** Volz.

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) нашелъ этотъ видъ у Тверминне въ болотѣ у Зоологической Станціи Tvärmine-träsk и въ прудѣ городского парка въ Ганге. Мнѣ удалось констатировать мѣстонахожденіе его въ большомъ числѣ экземпляровъ съ 5—9 яйцами въ лѣсномъ озерѣ Терваярви близъ ст. Карисалми у желѣзнодорожной насыпи съ восточной ея стороны среди нитчатыхъ водорослей. Въ Россіи въ другихъ мѣстахъ не найдено. Найдена въ Швеціи и въ Средней Европѣ.

38. **Castrada segnis fennica** n. subsp.

Castrada segnis найденъ единственно только въ окрестности Базеля подъ засохшими листьями, въ пересыхающемъ ручьѣ, въ которомъ «она несмотря на то, что ручей часто пересыхалъ, всегда снова была находима въ большомъ числѣ экземпляровъ» (Fuhrman 1894). Мною встрѣчена 3 и 5. VII. 16 въ числѣ шести экземпляровъ впервые въ озерѣ Салоярви около каменоломни въ мелкомъ небольшомъ заливчикѣ около 1 аршина глубины съ песчанымъ дномъ, покрытымъ тонкимъ слоемъ ила. Когда содержится въ стеклянномъ сосудѣ, она выползаетъ на второй день на стѣнки его. Двигается и плаваетъ очень медленно. При плаваніи принимаетъ вертикальное положеніе и сильно вытягивается въ длину. Кромѣ того встрѣтилась 11. VII. 16 у берега небольшого островка на томъ же озерѣ на илистомъ днѣ въ числѣ пяти экземпляровъ, изъ которыхъ два имѣли по 12 коричневыхъ, желтыхъ овальныхъ или округлыхъ яицъ.

Найденные мною экземпляры были 2—2,5 мм. въ длину при отраженномъ свѣтѣ свѣтло-желтаго цвѣта съ прозрачнымъ безцвѣтнымъ переднимъ концомъ, въ которомъ ясно обозначаются двѣ полосы рабдитовъ, расширяющіяся вѣерообразно и направляющіяся въ стороны. Въ остальной части тѣла слабо просвѣчиваютъ глотка, сѣменники и совокупительный органъ. Рабдиты изогнуты и выходятъ наружу складываясь въ шарообразные пакеты. Пигмента въ эпителіи нѣтъ. Въ кишкѣ большое число капель желтоватой и безцвѣтной полупрозрачной жидкости. Эти экземпляры по своимъ признакамъ вполнѣ подходили подъ описаніе данное Фурманомъ (1894) и Хофстеномъ (1911) за исключеніемъ небольшихъ особенностей строенія bursa copulatrix, почему я считаю найденную форму за мѣстную расу, которой даю названіе fennica.

Совокупительный органъ грушевидный съуживающійся къ atrium copulatorium. Приблизительно на вершинѣ въ него впадаютъ vasa deferentia, а нѣсколько отступя отъ нея железы, выдѣляющія зернистый секретъ. Стѣнки его имѣютъ два слоя косыхъ мускульныхъ волоконъ. Въ сѣменномъ пузырѣ скопленіе зернистаго секрета всегда лежитъ подъ скопленіемъ сперматозоидовъ. Ductus ejaculatorius имѣетъ видъ колокола съ сходящимися слегка краями (табл. III, рис. 8 *д. е*). Онъ имѣетъ довольно толстыя стѣнки и внутри выстланъ тонкой кутикулой. У нѣкоторыхъ экземпляровъ размѣръ колокола значительно увеличенъ и своимъ широкимъ концомъ онъ прилегаетъ къ массѣ зернистаго секрета. На другихъ экземплярахъ колоколъ имѣетъ величину среднюю между описанными. При малыхъ размѣрахъ колокола кутикула образуетъ складочки. Можно предположить, что размѣры колокола могутъ увеличиваться у одной и той же особи въ различное время и тѣ отличія, которыя мы видимъ здѣсь отъ описаннаго строенія ductus ejaculatorius Фурманомъ (1894) и Хофстеномъ (1911) можно объяснить до нѣкоторой степени тѣмъ, что ductus ejaculatorius былъ наблюдаемъ въ различномъ состояніи. Что касается до bursa copulatrix (табл. III, рис. 8 *b. c*), то она имѣетъ видъ удлиненнаго мѣшка, нѣсколько расширеннаго къ вершинѣ. Въ расширенной части находится округлая или эллипсовидная полость, отъ которой отходитъ каналъ, въ стѣнкахъ котораго залегаютъ кольцевыя мускульныя волокна (табл. III, рис. 8 *sph*), мѣстами съуживающія просвѣтъ канала. Внутри имѣется выстилка изъ тонкой кутикулы, которая образуетъ въ началѣ канала мелкіе шипики, расположенные въ видѣ пояска (табл. III, рис. 8 *a*), а не сплошь по всему каналу, какъ это описываютъ и изображаютъ Фурманъ и Хофстенъ у типичной формы.

39. **Mesostoma productum** (O. Schm.).

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) нашелъ этотъ видъ 27. VII. 02 въ большомъ числѣ въ лѣсномъ болотѣ (Hiitis, въ приходѣ Лойо) съ коричневой водой, котораго дно частью покрыто *Sphagnum* и *Polytrichium*, частью выстлано опавшими листьями и еловой хвоей. При болѣе позднихъ поискахъ Лютеръ нашелъ только одинъ экземпляръ. 21—26. VI. 16 найдены мной въ озерѣ Лаусъ-лахти близъ ст. Карисалми у берега въ очень мелкихъ мѣстахъ густо поросшихъ хвощомъ. 28. VI. 16 найденъ въ озерѣ Салоярви въ заводи, густо поросшей растительностью, въ сѣверной части озера. 25. VII. 16 найденъ въ озерѣ Терваярви близъ ст. Карисалми въ большомъ числѣ. Содержимые въ акваріумѣ, они жили 5—6 дней, при чемъ плавали, вытянувшись въ шейку и собираясь стайками въ 4—5 экземпляровъ. 18. VIII. 16 найдены экземпляры совсѣмъ почти прозрачные съ небольшимъ количествомъ пигмента.

Эта форма весьма распространена въ средней Европѣ. Въ Россіи также была находима въ весьма многихъ мѣстахъ. Забусовымъ (1900) найдена на Соловецкомъ островѣ въ маленькомъ прѣсноводномъ бассейнѣ. Это наиболѣе сѣверный извѣстный пунктъ распространенія. На югѣ найденъ въ Одессѣ (Мечниковъ, 1877).

40. **Mesostoma lingua** (Abildg.).

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) нашелъ этотъ видъ въ озерахъ Лойо и Харма, также въ болотахъ на берегу перваго, при чемъ былъ обыкновененъ всюду, гдѣ была обильная растительность. Въ Финскомъ заливѣ живетъ на *Fucus*. Мною былъ находимъ въ теченіе всего лѣта въ озерѣ Салоярви и сосѣднихъ водоемахъ, какъ въ болѣе крупныхъ, такъ и въ болѣе мелкихъ разновидностяхъ. Найденъ въ сѣверной и средней части западной Европы. Въ Россіи встрѣченъ отъ Соловецкаго острова (Забусовъ, 1900) до Харькова, гдѣ онъ встрѣченъ Марковымъ (1904) «19. III. 02 съ зимними яйцами въ небольшой канавкѣ, оставшейся послѣ разлива рѣки, въ небольшомъ лѣсу между станціями Харьковъ и Новая Баварія», а также въ лѣсной ямѣ возлѣ дер. Мохначи глубиною 0,5—0,9 м. при температурѣ воды 12—14° R. Встрѣченъ также въ окр. Петербурга (Эйхвальдъ, 1844), Юрьева (Браунъ, 1885), Москвы (Зыковъ, 1892), и Казани (Забусовъ, 1884) а также въ Саратовской губ, Аткарскомъ уѣздѣ у р. Медведицы (Зыковъ, 1902) и въ Томской губ. у Елизаветинской фабрики на р. Чулымъ (Плотниковъ, 1905, = *M. sigmoideum*). По Граффу (1913) найденъ въ Тянь-Шанѣ на высотѣ 3500 метровъ.

41. **Mesostoma ehrenbergii** (Focke).

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) находилъ этотъ видъ въ озерѣ «Tvärmine-träsk», имѣющемъ частью песчаное, частью илистое дно, съ іюля по сентябрь въ массѣ на *Potamogeton natans* сильно поросшемъ водорослями. По его наблюденіямъ питается преимущественно *Stylaria proboscidea*. Я нашелъ впервые этотъ видъ 2. VI. 16 въ протокѣ, соединяющемъ Терваярви и Салоярви. Затѣмъ они попадались въ Терваярви 28. VI и 14—19. VII. 16. Жили до 10 дней въ акваріумѣ, когда другіе турбелляріи пропадали. Питались рачками. Однажды одна изъ крупныхъ *Cladocera* была окружена цѣлымъ клубкомъ турбеллярій, изъ которыхъ одна была *M. ehrenbergii*, двѣ *B. personatum* и двѣ *M. lingua* и которые высасывали тѣло рачка. 19. VIII. 16 были найдены единичные экземпляры въ Лаусъ-лахти близъ ст. Карисалми.

Весьма распространенная и хорошо изученная форма. Въ другихъ мѣстахъ Россіи найдена въ окр. Юрьева (Браунъ, 1885), Москвы (Насоновъ, 1877), Казани (Забусовъ, 1894), Одессы (Мечниковъ, 1877), въ Сѣв. Донцѣ (Марковъ, 1904), въ Саратовской губ. (Забусовъ, 1903), въ Томской губ. въ болотахъ у Елизаветинской фабрики на рѣкѣ Чулымъ и въ бульшомъ Бирчикульскомъ озерѣ (Плотниковъ, 1905). Найдена въ западной Европѣ, а также въ Сѣв. Америкѣ и на о. Тринидадъ.

42. **Mesostoma craci** O. Schm.

Въ Финляндіи найденъ Лютеромъ (1904) въ глинистомъ болотѣ на берегу озера Лойо въ іюнѣ 1902 г., гдѣ нерѣдокъ, а также одинъ экземпляръ встрѣченъ въ маленькомъ лѣсномъ болотѣ въ приходѣ Лойо. Несмотря на тщательные поиски я не могъ найти его въ юго-восточной Финляндіи. Въ Россіи найдена въ окр. Юрьева (Браунъ, 1885), Москвы (Насоновъ, 1877), Казани (Забусовъ, 1894) и Саратова (Скориковъ, 1903). Форма близкая къ этому виду найдена также Забусовымъ (1900) въ прѣсномъ озерѣ на Соловецкомъ островѣ у Филимоновой пустыни (Долгая губа). Найдена также въ средней Европѣ.

43. **Mesostoma punctatum** M. Braun.

До сихъ поръ не былъ найденъ въ Финляндіи. Мною найденъ 19. VI. 16 въ неглубокой (около 1,5 вершка глубины) канавѣ, поросшей растеніями, по которой вытекала вода изъ обособившейся заводи въ озеро Салоярви (температура воды 18° R.) и лѣсномъ озерѣ Терваярви близь ст. Карисалми. Этотъ рѣдкій видъ ранѣе былъ найденъ только въ Россіи, а именно въ окр. Юрьева въ канавѣ у Техельфера въ маѣ М. Брауномъ (1885) и въ Харьковской губ. Марковымъ (1904) и въ маленькомъ ручьѣ возлѣ Чунихина хутора въ числѣ нѣсколькихъ экземпляровъ 7. III. 02 Марковымъ (1904). «Снѣгъ почти весь уже стаялъ, говоритъ Марковъ, но ручеекъ былъ покрытъ тонкимъ слоемъ льда. Разбивши ледяной покровъ, я провелъ нѣсколько разъ сѣтью по дну, покрытому перегнившими листьями и изловилъ около 4 штукъ этого интереснаго вида. Кромѣ этой турбелляріи не было ни одной. Яицъ не было. Вода въ ручьѣ довольно прозрачная и холодная.»

19. VI. 16 поймана два экземпляра 3,5 мм. длины изъ которыхъ одинъ былъ бѣлый форфоровопрозрачный съ рѣдкими коричневатыми пятнышками,

передній конецъ желтоватый, другой по окраскѣ ближе подходилъ къ типичному, хотя менѣе сильно окрашенъ, болѣе темно окрашенъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ передній конецъ.

44. **Bothromesostoma personatum** (O. Schm.).

Въ Финляндіи найденъ Лютеромъ (1904) въ озерѣ Лойо, гдѣ этотъ видъ встрѣчается часто въ массѣ съ іюля по сентябрь между береговой растительностью и гдѣ также часто былъ находимъ въ береговыхъ болотцахъ и въ углубленіяхъ, сдѣланныхъ коровьими копытами на глинистомъ берегу. Мною былъ найденъ въ большомъ числѣ 20. VI. 15 въ озерѣ Вентеле въ болотцѣ на о. Оравансари, а затѣмъ 31. V. 16—28. VII. 16 въ лѣсномъ озерѣ Терваярви близъ ст. Карисалми. 22 и 28. VI. 16 найденъ также въ озерѣ Лаусъ-лахти близъ той же станціи. Это довольно распространенный видъ найденъ былъ въ текучихъ и стоячихъ водахъ М. Брауномъ (1885) около Дерпта, мной (1877) около Москвы, Федоровымъ (1913) около Вильны, Линденфельдомъ (Нуссбаумъ, 1892) и Васильевымъ (1891) около Варшавы; Забусовымъ (1894) около Казани, Зыковымъ (1902) въ Волгѣ около Саратова, Марковымъ (1904) около Харькова, Плотниковымъ (1906) въ Бологовскомъ озерѣ и въ нѣкоторыхъ сосѣднихъ съ нимъ водоемахъ, а также (1904) въ Тобольской (Лузино) и въ Томской губ. у Елизаветинской фабрикѣ въ болотѣ у рѣки Чулымъ. Найдемъ также въ сѣверной и средней части западной Европы и въ Гренландіи.

45. **Bothromesostoma esseni** M. Braun.

Въ Финляндіи Лютеръ (1904) нашелъ этотъ видъ въ озерахъ Лойо и Харма. Особенно часто онъ находилъ его на нижней сторонѣ листьевъ *Nymphaea* и *Nuphar*, далѣе на *Potamogeton perfoliatum*, *Myriophyllum* и т. п. Въ стеклянныхъ сосудахъ онъ сидитъ неподвижно или двигается медленно на нижней сторонѣ листьевъ, ночью же плаваетъ такъ же какъ и *Bothr. personotum* на поверхности воды, т. е. обративши вверхъ свою брюшную поверхность. Лютеръ наблюдалъ его съ іюня до конца сентября. Образованіе яицъ начиналось въ іюнѣ. Мною былъ найденъ 8 и 15. VI, 8 и 28. VII. 16 въ озерѣ Салоярви у берега на тростникахъ и 25. VI. 16 тамъ же въ заросляхъ хвощей и водяной гречихи. Найденъ мною также въ Ладожскомъ озерѣ 7. VIII. 16 въ заливѣ, лежащемъ на востокъ отъ Валаамскаго монастыря и 10. VIII. 16 въ заливѣ у Сердоболя.

Нѣкоторые экземпляры были совершенно бѣлые, нѣкоторые съ небольшимъ количествомъ пигмента, главнымъ образомъ въ видѣ синеватыхъ прожилокъ около глотки и половыхъ органовъ и скопленій коричнево-бураго или чернаго пигмента, расположенныя въ видѣ продольной полосы посрединѣ тѣла. Иногда тѣло имѣло сѣрый цвѣтъ съ коричневымъ оттѣнкомъ, по краямъ прозрачное; кишечный конецъ сѣрый. Содержимые въ акваріумѣ плавали, главнымъ образомъ въ затѣненныхъ мѣстахъ не касаясь поверхности воды, не только своею брюшною поверхностью, но и спинною, которая совершенно плоская и имѣетъ видъ подошвы. Зародыши внутри тѣла наблюдались съ 8. VI. 15. VI. 16: они имѣли около 1 mm. въ длину. Въ Сердоболѣ 10 VIII. 16 я нашелъ экземпляръ, имѣющія 14 яицъ.

Встрѣченъ на сѣверѣ Европы и повидимому не заходитъ далеко на югъ. Забусовъ (1904), описавшій его подъ именемъ *Mesostoma uljanini*, нашелъ его на Соловецкомъ островѣ и среди водорослей (нитчатокъ) и подъ листьями кувшинокъ въ прѣсноводномъ озерѣ у Филимоновой пустыни (Долгая и Глубокая губа). Браунъ (1885) находилъ ее какъ въ стоячихъ, такъ и текучихъ водахъ уже въ маѣ въ 1881 г. въ Эмбахѣ ниже Юрьева, далѣе 24. V (5 VI). 85. въ многихъ мѣстахъ Эмбаха, затѣмъ 18 (30) VII того же года въ большомъ числѣ на нижней сторонѣ листьевъ кувшинокъ (*Nuphar luteum* и *Nymphaea alba*) въ р. Логинѣ, въ озерѣ Коса близъ Чудскаго озера, въ р. Косѣ, 6 (18) іюня того же года онъ встрѣчалъ этотъ видъ вь маленькихъ лужахъ близъ озера у Люденгофа и 28 іюля (6 августа) получилъ изъ этого озера, а также изъ озеръ Іенсельскаго и Чудскаго.

По М. Брауну она рѣдко ползаетъ и никогда не плаваетъ. По всему вѣроятію онъ наблюдается только при сильномъ освѣщеніи. Плотниковъ (1906) находилъ этотъ видъ «въ большомъ количествѣ въ оз. Бологовскомъ, Глубокомъ, Кафтино, въ озерцахъ Валдая, на листьяхъ кувшинки и *Polygonum amphibium*». 24. VIII. 16 я нашелъ ее въ Моллосовскомъ озерѣ Лужскаго уѣзда Петроградской губ. Въ западной Европѣ онъ найденъ только въ Даніи (Бринкманъ, 1006), а также восточной (Дорнеръ, 1902), Мекленбургѣ, западной Пруссіи (Цахаріасъ, 1887) и Швеціи (Графъ, 1913).

Fam. **Gyratricidae.**

46. **Gyratrix hermaphroditus hermaphroditus** Ehrbg.

Этотъ космополитическій подвидъ, встрѣчающійся не только въ прѣсной, но и соленой водѣ, какъ напр. въ прибрежной зонѣ о. Мадейры въ Атлантическомъ океанѣ, у Гельголанда въ Сѣверномъ морѣ, у Севастополя въ Черномъ морѣ и въ др. У Севастополя онъ найденъ на глубинѣ 16 м. До сихъ поръ, сколько мнѣ извѣстно, не имѣлось указаній на нахожденіе его въ Финляндіи. Я встрѣчалъ его съ начала мая до конца августа въ пробахъ взятыхъ у берега въ озерѣ Вентеле въ 1915 г. и въ Салоярви и Терва-лахти въ 1916 г. 29. V. 16 находилъ его также въ Келломякахъ въ канавѣ съ проточной водой въ торфяномъ болотѣ и 28. VII. 16 въ канавѣ съ стоячей водой въ торфяномъ болотѣ близъ ст. Карисалми, 8. VIII. 16 въ Ладожскомъ озерѣ въ заливахъ около Валаамскаго монастыря и 12. VIII. 16 въ заливѣ около г. Сердоболя. 5. IX. 16 я нашелъ его въ паркѣ г. Павловска у берега Краснополянскаго пруда.

Fam. **Polycystidae.**

47. **Polycystis goettei** Bresslau.

Этотъ вида найденъ Бресслау (1906) у Страсбурга и Секерой (1912) въ Богеміи. Я нашелъ этотъ видъ одинъ разъ въ числѣ 2 экземпляровъ. 14. VII. 16 въ Тderваярви близъ ст. Карисалми среди водорослей (нитчатокъ) у берега при ловѣ мюллеровской сѣткой.

II Ordo. Alloeocoela.

A. Sect. **Holocoela**

Fam. **Plagiostomidae.**

48. **Plagiostonum lemani** (Pless.).

Открытый въ высокихъ Швейцарскихъ озерахъ (Forel et Duplessis, 1874) на днѣ ихъ на глубинѣ отъ 2 до 300 метровъ и въ харовыхъ заросляхъ, найденъ въ илѣ Рейна и прирейнскихъ болотъ, а также во Франціи, Даніи, Шотландіи, въ Восточной Пруссіи и у Гамбурга. Браунъ (1885) нашелъ его въ долинѣ Эмбаха въ канавахъ ниже Юрьева и въ Чудскомъ озерѣ вблизи устья Эмбаха въ іюнѣ на глубинѣ 2—3 футовъ. Зыковъ (1900 и 1901) констатировалъ присутствіе его въ песчаномъ илѣ Волги у Саратова. Въ Финляндіи Лютеръ (1902) находилъ его въ озерѣ Лойо на глубинѣ 54 метровъ.

B. Sect. **Crossocoela.**

Fam. **Monocelididae.**

49. **Otomesostoma auditivum** (Pless.).

Также открытый въ высокихъ Швейцарскихъ озерахъ (Женевское озеро) въ илу на глубинѣ до 100 метровъ (Duplessis, 1876) впослѣдствіи найдена въ стоячихъ водахъ и рѣкахъ Шотландіи, Германіи, Даніи, Австріи и Верхней Италіи. Хофстенъ (1912) указываетъ на нахожденіе его въ августѣ 1905 г. на о. Готландѣ въ водоемахъ (до 1,5 метра) въ болотистой области «Mästermyr», въ Швеціи на высокихъ Лапландскихъ горахъ лѣтомъ 1907 г. въ большомъ альпійскомъ озерѣ «Tornerttask» на глубинѣ отъ 17 до 100 метровъ и въ маленькомъ сильно прогрѣвающемся прудѣ близъ Абиско. Въ Финляндіи Лютеръ (1902) находилъ его въ озерѣ Лойо на мелкихъ мѣстахъ. Браунъ (1885) нашелъ его въ Чудскомъ озерѣ и Плотниковъ (1906) въ Бологовскомъ озерѣ «у берега Высокаго въ защищенныхъ заводяхъ съ песчанымъ дномъ, въ августѣ».

C. Sect. **Cyclocoela.**

Fam. **Bothrioplanidae.**

50. **Bothrioplana semperi** M. Braun.

До сихъ поръ найдена только въ илу колодца въ Юрьевѣ на глубинѣ 9 футовъ Брауномъ (1881). Мною найденъ 30. VII. 16 въ углубленіи на днѣ пересохшаго ручья съ песчанымъ дномъ, стекавшаго вдоль насыпи желѣзной дороги съ западной ея стороны въ озеро Салоярви близъ ст. Карисалми. Длина углубленія около 2 аршинъ и глубина его около 0,5 арш. Полученныя мною особи были бѣлаго цвѣта, кишка сѣрая или свѣтлооранжевая. Передній конецъ притупленъ, задній съуженъ и закругленъ. Длинныхъ щетинокъ назади не были. Рабдиты не изогнуты и, сложенные въ пакеты, иногда густо и равномѣрно покрываютъ все тѣло, такъ что оно становится непрозрачнымъ. Иногда рабдиты спереди и посрединѣ расположены рѣже и густо на заднемъ, при чемъ рабдиты задняго конца длиннѣе. Задній конецъ тѣла можетъ измѣнять свою форму и образовать лопасти. При скольженіи по стеклу животное часто задерживается заднимъ концомъ тѣла, какъ бы приклеиваясь къ нему.

II Subleg. Tricladida.

На изученіе распространенія въ Финляндіи *Tricladida* мною было обращено гораздо менѣе вниманія, чѣмъ на *Rhabdocoelida*. Изъ *Tricladida* мною встрѣчены:

51. **Bdellocephala punctata** (Pallas).

14. VI. 16 и 17. VIII. 16 въ тинѣ лѣснаго озера Тервалахти у ст. Карисалми.

52. **Dendrocoelum lacteum** Müller.

24. V. 16 въ проточной канавѣ торфяного болота въ Келломякахъ и 23. VI. 16 и 17. VIII. 16 въ непроточной канавѣ торфяного болота близъ ст. Карисалми.

53. **Polycelis nigra** Ehrenb.

23. VI. 16 въ тинѣ лѣсного озера Тервалахти близъ ст. Карисалми.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Положительное колебаніе тока покоя предсердія черепахи при раздраженіи блуждающаго нерва (феноменъ Gaskell'я).

А. Ф. Самойлова.

(По опытамъ, произведеннымъ совмѣстно съ М. И. Сергѣевымъ и В. И. Башмаковымъ).

(Представлено академикомъ **И. П. Павловымъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 12 апрѣля 1917 г.).

Тридцать лѣтъ тому назадъ англійскій физіологъ W. H. Gaskell[1] опубликовалъ удивительный опытъ: на сердцѣ черепахи, приведенномъ въ состояніе длительной недѣятельности, раздраженіе блуждающаго нерва вызываетъ увеличеніе тока покоя. Этому опыту положительнаго колебанія Gaskell не безъ основанія придавалъ большое принципіальное значеніе, ибо здѣсь былъ на лицо явный доводъ въ пользу того, что угнетающій блуждающій нервъ дѣйствуетъ на *мышечные элементы* въ направленіи, противоположномъ тому, какое извѣстно относительно дѣйствія двигательныхъ нервовъ на мышцы, дающія при ихъ возбужденіи отрицательное колебаніе тока покоя.

Для того чтобы осуществить упомянутый опытъ, необходимо привести сердце въ состояніе покоя, что на лягушкѣ, напримѣръ, достигается безъ труда изоляціей синуса отъ остальной части сердца, т. е. предсердій съ желудочкомъ. При такой изоляціи перевязкой или разрѣзомъ Stannius'а повреждаются, однако, волокна блуждающаго нерва, проходящія въ перегородкѣ между предсердіями. Заслуга Gaskell'я заключается въ томъ, что онъ съумѣлъ найти подходящій объектъ для своего опыта. Въ сердцѣ черепахи волокна блуждающаго нерва направляются къ синусу, а оттуда дальше къ предсердіямъ, причемъ этотъ послѣдній путь проложенъ, какъ это впервые выяснено Gaskell'емъ, не въ толщѣ сердечной мышцы, а на поверхности сердца: отъ синуса къ границѣ между предсердіями и желудочками на спинной поверхности сердца пробѣгаетъ соединительно-тканная перемычка, и въ ней вена и нервъ; этотъ нервъ, несущій волокна изъ десятой пары черепныхъ нервовъ, Gaskell назвалъ *Nervus coronarius*. Если поэтому отдѣлить на черепашьемъ сердцѣ синусъ отъ предсердій съ желудочкомъ, не повредивши при этомъ вѣнечнаго нерва, то отдѣлы сердца ниже синуса остаются въ теченіе нѣкотораго времени въ покоѣ, какъ послѣ первой лигатуры или перваго разрѣза Stannius'a, а вмѣстѣ съ тѣмъ связь этихъ, находящихся въ покоѣ, отдѣловъ сердца съ блуждающими нервами остается ненарушенною. На такомъ препаратѣ Gaskell повреждалъ верхушку праваго предсердія, отводилъ поврежденную точку и какую-нибудь неповрежденную точку вблизи основанія предсердія къ гальванометру, компенсировалъ разность потенціаловъ, дающую демаркаціонный токъ и затѣмъ раздражалъ блуждающій нервъ на шеѣ черепахи: гальванометръ обнаруживалъ отклоненіе, знакъ котораго указывалъ, что неповрежденная точка предсердія измѣнялась вслѣдъ за раздраженіемъ не въ сторону электроотрицательности, а въ сторону электроположительности. «Эти опыты» говоритъ Gaskell «указываютъ, что электрическія измѣненія, возникающія въ мышцѣ при воздѣйствіи угнетающаго нерва, противоположны тѣмъ измѣненіямъ, которыя происходятъ въ мышцѣ въ періодъ ея дѣятельности; такимъ образомъ, если послѣднія измѣненія являются выраженіемъ распада (дизинтеграціи), или, иначе, катаболическихъ процессовъ, то первыя могутъ, по всей вѣроятности, быть понимаемы, какъ проявленія интеграціи, или анаболическихъ процессовъ».

---

[1] W. H. Gaskell. Ueber die elektrischen Veränderungen, welche in dem ruhenden Herzmuskel die Reizung des Nervus Vagus begleiten. Beiträge zur Physiologie, Carl Ludwig zu s. 70. Geburtstage gewidmet, Leipzig, 1887, p. 114. См. также: The electrical Changes in the Quiescent Cardiac Muscle which accompany Stimulation of the Vagus Nervus. Preliminary Communication. The Journal of Physiology, Vol. VII, p. 451.

Послѣ Gaskell'я нѣкоторые авторы пытались воспроизвести его опытъ на бьющемся сердцѣ. Gaskell производилъ свой опытъ на сердцѣ недѣятельномъ по той причинѣ, что гальванометръ, которымъ онъ могъ въ свое время располагать, страдалъ періодичностью и слишкомъ большою длительностью установки на данную величину; при такихъ условіяхъ картина измѣненія тока покоя сильнѣйшимъ образомъ нарушалась бы токами дѣйствія бьющагося сердца. Ко времени изслѣдованій Gaskell'я въ физіологическую технику былъ, однако, уже введенъ быстро реагирующій капиллярный электрометръ и фотографическая регистрація его показаній, и Gotch[1], владѣвшій въ совершенствѣ этой новой методикой, повторилъ опытъ Gaskell'я на предсердіи бьющагося сердца; при каждомъ сокращеніи предсердія токъ покоя, конечно, измѣнялся на короткое время и ртутный менискъ писалъ ритмическія смѣщенія. При раздраженіи блуждающаго нерва, въ періодъ остановки сердца, Gotch не могъ констатировать увеличенія тока покоя, т. е. не могъ подтвердить положительнаго отклоненія Gaskell'я. Bourdon-Sanderson[2]) впослѣдствіи совершенно справедливо указалъ, что отрицательный результатъ Gotch'а объясняется тѣмъ, что капиллярный электрометръ для опыта Gaskell'я слишкомъ мало чувствителенъ, ибо увеличеніе тока покоя при раздраженіи блуждающаго нерва въ опытѣ Gaskell'я не превышаетъ 0,5 миллиданіелля, величины, которая находится уже на границѣ чувствительности быстро реагирующаго капиллярнаго электрометра.

Позднѣе Einthoven, послѣ введенія имъ струннаго гальванометра въ физіологическую методику, пробовалъ также подойти къ опыту Gaskell'я. Einthoven[3] отводилъ помощью неполяризующихся электродовъ отъ конечностей наркотизованной собаки токъ къ гальванометру и записывалъ токъ дѣйствія сердца, т. е. получалъ то, что теперь называется электрокардіограммой; при раздраженіи на шеѣ собаки блуждающаго нерва сердце останавливалось, но нулевая линія струны оставалась не смѣщенной. Einthoven видитъ въ этомъ опытѣ возраженіе противъ взгляда Gaskell'я о вліяніи угнетенія на электрическую реакцію мышечной ткани. По моему мнѣнію, однако, здѣсь очевидное недоразумѣніе. Приведенный опытъ Einthoven'а не можетъ ни подтверждать, ни опровергать утвержденія Gaskell'я; по Gaskell'ю токъ покоя увеличивается при раздраженіи блуждающаго нерва, въ опытѣ же Einthoven'а на цѣльномъ животномъ нѣтъ тока покоя, нѣтъ и его колебанія.

Во время моихъ опытовъ надъ измѣненіемъ кривой тока дѣйствія сердца лягушки подъ вліяніемъ раздраженія блуждающихъ нервовъ[4] я былъ естественнымъ ходомъ вещей приведенъ къ той формѣ опыта, которая была уже много раньше осуществлена Gotch'емъ, какъ описано выше. Къ двумъ точкамъ желудочка бьющагося сердца лягушки прикладывались нитяные электроды, изъ которыхъ одинъ былъ пропитанъ 1% растворомъ KCl; токъ покоя (вслѣдствіе дѣйствія KCl) отводился къ струнному гальванометру. На фонѣ тока покоя на кривой вырисовывались монофазные токи дѣйствія сокращающагося желудочка. Раздраженіе блуждающаго нерва вызывало, въ случаѣ установки инструмента на большую чувствительность, во время остановки сердца значительное смѣщеніе струны въ смыслѣ увеличенія тока покоя.

---

[1] Gotch, Inhibition of Tortoise Heart. Proceedings of the. Physiolog. Soc. p. 26, July, 1887, отпечатано въ Journal of Physiology, Vol. 8.

[2] Bourdon-Sanderson, Journal of Physiology, Vol. 8, p. 26.

[3] W. Einthoven, Weiteres über das Elektrokardiogramm. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1910, т. 122, стр. 517, ср. стр. 534.

[4] А. Самойловъ, Die Vagus- und Muskarinwirkung и т. д. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol., 1914, т. 155, стр. 471, ср. стр. 498. Ср. также: Die Aenderung der Stärke des Demarkationsstromes des Froschherzventrikels durch Vagusreizung. Zentralblatt f. Physiol. т. XXVII, 1913, стр. 575.

Въ одномъ опытѣ, напримѣръ, разность потенціаловъ тока покоя равнялась 19 милливольтамъ, при дѣйствіи блуждающаго нерва эта величина повышалась на 5 милливольтовъ. Этотъ опытъ, всегда безъ особеннаго труда воспроизводимый, хотя и былъ внѣшнимъ образомъ въ согласіи съ опытами Gaskell'я, однако, не давалъ полнаго права утверждать, что увеличеніе тока покоя есть выраженіе процессовъ, непосредственно вызываемыхъ дѣйствіемъ блуждающаго нерва. Я указывалъ въ свое время (l. c.), что въ описанной формѣ опытъ осложненъ тѣмъ обстоятельствомъ, что возникающая при дѣйствіи *N. Vagus* остановка сердца уже сама по себѣ можетъ вносить измѣненія въ величину тока покоя. Я заключаю объ этомъ изъ слѣдующаго факта[1]: если отъ сердца лягушки, находящагося въ покоѣ вслѣдствіе перевязки синуса, отвести въ гальванометръ токъ покоя желудочка и затѣмъ искусственно ритмически раздражать желудочекъ, то на фотографической кривой видно, что на ряду съ появленіемъ монофазныхъ токовъ дѣйствія уменьшается и общій токъ покоя, т. е. создается истинное явленіе отрицательнаго колебанія; въ соотвѣтствіи со сказаннымъ, сто́итъ только прекратить искусственное раздраженіе, какъ сейчасъ же, вмѣстѣ съ прекращеніемъ монофазныхъ токовъ дѣйствія, токъ покоя увеличивается до исходной величины. Изъ описаннаго видно, что остановка бьющагося сердца сама по себѣ уже способна создавать условія, ведущія къ увеличенію тока покоя. По этой причинѣ въ опытѣ раздраженія блуждающаго нерва, когда до раздраженія сердце дѣятельно, нельзя учесть, что́ отнести на долю непосредственнаго дѣйствія *N. vagus* и что́ на долю самой остановки. Такимъ образомъ, нужно въ результатѣ признать, что первоначальная форма опыта Gaskell'я, когда исходной точкой служитъ покойное состояніе сердца, есть наиболѣе чистая и неуязвимая форма опыта.

---

[1] А. Самойловъ, l. c. стр. 506.

Въ 1912 году два американскихъ автора, Meek и Eyster[1], повторили опытъ Gaskell'я въ первоначальной формѣ на черепахѣ, при чемъ примѣнили струнный гальванометръ съ фотографической регистраціей. Они совершенно подтвердили все, что въ свое время утвержалъ Gaskell. Въ самый опытъ американскіе авторы ввели лишь то измѣненіе, что они не отрѣзывали синусъ отъ остального сердца, а перевязывали ниткой, щадя, конечно, *N. coronarius*, сердце такимъ образомъ, что синусъ оставался въ связи съ лѣвымъ предсердіемъ (и эти оба отдѣла продолжали послѣ перевязки свои сокращенія), а правое предсердіе оставалось въ связи съ желудочкомъ, при чемъ оба послѣдніе приходили въ покойное состояніе. Meek и Eyster сдѣлали цѣлый рядъ указаній относительно теченія процесса увеличенія тока покоя; они, благодаря болѣе совершенной техникѣ, опредѣлили точнѣе скрытый періодъ, время наростанія, длительность процесса и т. д.

Вскорѣ послѣ работы только что упомянутыхъ авторовъ я вмѣстѣ съ М. И. Сергѣевымъ повторили на черепахѣ опытъ Gaskell'я при помощи струннаго гальванометра. Мы поступали при этомъ различно: то придерживались первоначальной формы Gaskell'евской перерѣзки, то пользовались видоизмѣненіемъ Meek'a и Eyster'a, т. е. перевязкою ниткой. Наши кривыя не оставляли никакого сомнѣнія, что явленіе положительнаго колебанія при раздраженіи блуждающаго нерва въ опытѣ Gaskell'я имѣетъ совершенно опредѣленный характеръ, опредѣленное теченіе и представляетъ собою феноменъ, воспроизводимый съ неменьшимъ постоянствомъ, чѣмъ многіе другіе физіологическіе феномены. Полученные мною и Сергѣевымъ опыты и кривыя я не опубликовывалъ, ибо они ничего существеннаго къ результатамъ Meek'a и Eyster'a не прибавляли, и мнѣ казалось, что вопросъ объ опытѣ Gaskell'я можетъ считаться, по крайней мѣрѣ со стороны фактической, не возбуждающимъ никакихъ сомнѣній. Если я теперь возвращаюсь къ нашимъ прежнимъ опытамъ и въ дальнѣйшемъ опишу ихъ болѣе подробно, то это вызвано тѣмъ обстоятельствомъ, что въ самое послѣднее время появилось новое обширное изслѣдованіе W. Einthoven'a и A. Rademaker'a[2] объ опытѣ Gaskell'я, которое сводитъ на нѣтъ все, что утверждалъ Gaskell. Прежде всего авторы жалуются на непостоянство явленія Gaskell'я: иногда, по ихъ словамъ, наростаніе тока покоя равняется немногимъ десятымъ милливольта, иногда же величинѣ болѣе, чѣмъ въ десять разъ большей, а иногда въ видѣ исключенія вмѣсто наростанія получалась убыль. Исходя изъ такого положенія вещей, Einthoven и Rademaker рѣшили, что въ опытѣ Gaskell'я кроется какой то еще не выясненный моментъ. Этотъ моментъ былъ затѣмъ названными авторами выясненъ, и оказалось, что все явленіе Gaskell'я основано на методическомъ недочетѣ, который былъ въ свое время незамѣченъ Gaskell'емъ и затѣмъ всѣми повторявшими его опытъ: раздраженіе блуждающаго нерва ведетъ по Einthoven'у и Rademaker'у *къ сокращенію легкихъ черепахи*, эти послѣднія растягиваютъ при своемъ сокращеніи суспензированное правое предсердіе, а растяженіе мышечной ткани вообще даетъ увеличеніе тока покоя; въ послѣднемъ авторъ убѣдился на основаніи спеціально выполненныхъ опытовъ надъ поперечнополосатыми мышцами лягушки. Если смочить сердце растворомъ атропина, то явленіе увеличенія тока покоя при раздраженіи блуждающаго нерва, правда, исчезаетъ, но это обстоятельство Einthoven объясняетъ прониканіемъ атропина въ глубь тканей къ легкому и отравленіемъ здѣсь окончаній блуждающаго нерва. Въ своемъ заключеніи Einthoven и Rademaker, между прочимъ, высказываются такъ: «Мы совершенно воспроизвели явленіе, описанное Gaskell'емъ, при условіяхъ, при какихъ и онъ самъ работалъ; кривыя, полученныя нами при помощи струннаго гальванометра подтверждаютъ его непосредственные результаты во всѣхъ отношеніяхъ. Причина ихъ, однако, не та, о которой думалъ Gaskell, такъ какъ все явленіе зависитъ отъ одной незамѣченной имъ технической детали — медленнаго растяженія предсердія вслѣдствіе сокращенія легкаго. — Мы имѣемъ здѣсь дѣло не съ физіологическимъ процессомъ въ предсердіи, а съ механическимъ растяженіемъ этого органа и по необходимости со связанными съ этимъ растяженіемъ физическими слѣдствіями. Такимъ образомъ совершенно теряется значеніе явленія, какъ эффектъ угнетающей нервной дѣятельности»[1].

---

[1] Walter J. Meek and J. A. E. Eyster, Electrical changes in the heart during vagus stimulation. The American Journal of Physiology, 1912, Vol. 30, стр. 271.

[2] W. Einthoven und A. Rademaker, Ueber die angebliche positive Stromschwankung in der Schildkrötenvorkammer bei Vagusreizung nebst Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen Kontraktion und Aktionostrom. Arch. f. d. g. Physiologie, 1916, Bd. 166, p. 109.

Изложеніе Einthoven'а и Rademaker'а вызываетъ цѣлый рядъ недоумѣній.

Прежде всего нельзя понять, какимъ образомъ сокращающееся легкое можетъ вызывать растяженіе предсердія, если тяга направлена на мышцу, фиксированную въ изотоническомъ міографѣ, какимъ въ сущности и является приборъ для суспензіи сердца и его частей. Если верхушка предсердія ущемлена щипчиками, связанными нитью съ изотонически дѣйствующимъ рычагомъ, то оттягиваніе предсердія со стороны сокращающихся легкихъ можетъ вести только къ тому, что рычагъ будетъ измѣнять свое положеніе, но степень вытяженія предсердія отъ этого не измѣнится. Когда Einthoven въ своей работѣ доказываетъ, что вытяженіе *M. sartorius* увеличиваетъ токъ покоя, то онъ поступаетъ совершенно правильно, — закрѣпляетъ оба конца мышцы въ тиски и увеличиваетъ для растяженія мышцы разстояніе между тисками, а отнюдь не вправляетъ мышцу въ изотоническій міографъ. Если поэтому въ опытѣ Einthoven'а и Rademaker'а легкія сокращались, то рычагъ, соединенный съ предсердіемъ, могъ смѣщаться, но это смѣщеніе не должно было иллюстрировать измѣненіе растяженія, ибо послѣднее дается разъ навсегда первоначальной нагрузкой мышцы.

---

[1] W. Einthoven, l. c. стр. 139.

Далѣе непонятно, почему контрольный опытъ производился при помощи атропина, если, какъ это принимаетъ Einthoven, можно ожидать, что атропинъ проникаетъ глубже и въ ткань легкихъ. Einthoven не только не дѣлалъ болѣе простаго и вѣрнаго контрольнаго опыта, а именно перевязки вѣнечнаго нерва, но даже не упоминаетъ о томъ, что Gaskell какъ разъ подобнымъ контрольнымъ опытомъ защищалъ себя отъ возможной ошибки; Gaskell, въ пунктѣ третьемъ, при перечисленіи доводовъ въ пользу физіологическаго, а не физическаго характера открытаго имъ феномена, говоритъ: «если препаратъ былъ связанъ съ остальнымъ тѣломъ посредствомъ ткани не нервнаго характера, или если коронарный нервъ и вена были перерѣзаны, то раздраженіе блуждающаго нерва никогда не вызывало ни малѣйшаго дѣйствія»[1].

Вопросъ, о которомъ идетъ рѣчь, имѣетъ, какъ упомянуто съ самаго начала, большое принципіальное значеніе, ибо касается нѣкоторой интимной стороны явленія угнетенія, явленія, роль котораго въ ряду жизненныхъ процессовъ оказывается столь же всеобъемлющей, какъ и роль процессовъ возбужденія. Коренное различіе во взглядахъ, хотя и отдѣленныхъ тридцатилѣтнимъ промежуткомъ, авторовъ съ такимъ авторитетомъ, какъ Gaskell и Einthoven, требуетъ дальнѣйшихъ изслѣдованій. Я пересмотрѣлъ еще разъ добытый нами раньше матеріалъ, а также предпринялъ съ моимъ ученикомъ В. И. Башмаковымъ радъ новыхъ опытовъ надъ явленіемъ Gaskell'я на черепахѣ. Результатъ нашихъ изслѣдованій предлагается въ нижеслѣдующихъ строкахъ.

Опыты наши производились на черепахахъ *Emys caspica*.

Для иммобилизаціи животнаго позвоночникъ перерѣзался острыми щипцами сейчасъ же ниже черепа, и спинной мозгъ разрушался. Обычнымъ пріемомъ удалялся брюшной щитъ, и затѣмъ черепаха помѣщалась въ углубленіи деревяннаго станка спинною поверхностью книзу. Послѣ перерѣзки околосердечной сумки перевязывалась ниточкой уздечка, соединяющая верхушку желудочка съ перикардомъ; послѣ перерѣзки уздечки, ниточка служила державой, съ помощью которой можно было для дальнѣйшихъ манипуляцій легко поворачивать сердце спинною поверхностью кверху. Послѣ этого между тканью сердца и перемычкой, содержащей *N. coronarius*, мы проводили осторожно нитку и придавали сердцу опять его первоначальное положеніе. При помощи проведенной нитки въ надлежащій моментъ, мы затѣмъ затягивали петлю, которая отдѣляла синусъ съ лѣвымъ предсердіемъ отъ праваго предсердія съ желудочкомъ. Эта препаровка соотвѣтствовала модификаціи опыта Gaskell'я, данной американскими физіологами Meek'омъ и Eyster'омъ. Часть нашихъ опытовъ мы производили на такомъ препаратѣ, часть же на препаратѣ съ перерѣзкой Gaskell'я. Въ послѣднемъ случаѣ мы начинали препаровку по только что описанному способу, но затѣмъ перерѣзывали сердце по пути, предписанному лигатурной ниткой, что являлось значительнымъ облегченіемъ операціи. Для того, чтобы фиксировать положеніе сердца, что имѣетъ весьма существенное значеніе для теченія всего опыта, мы примѣняли пріемъ Gaskell'я: аорты перерѣзываются поперекъ и часть аортъ, отходящая отъ сердца, зажимается въ тиски, которыя затѣмъ фиксируются въ опредѣленномъ положеніи въ зажимъ штатива. Къ отпрепарованнымъ блуждающимъ нервамъ мы прикладывали особенные небольшіе погружные электроды для раздраженія индукціоннымъ токомъ. Нѣкоторыя измѣненія и усложненія препаровки будутъ указаны дальше при описаніи отдѣльныхъ опытовъ.

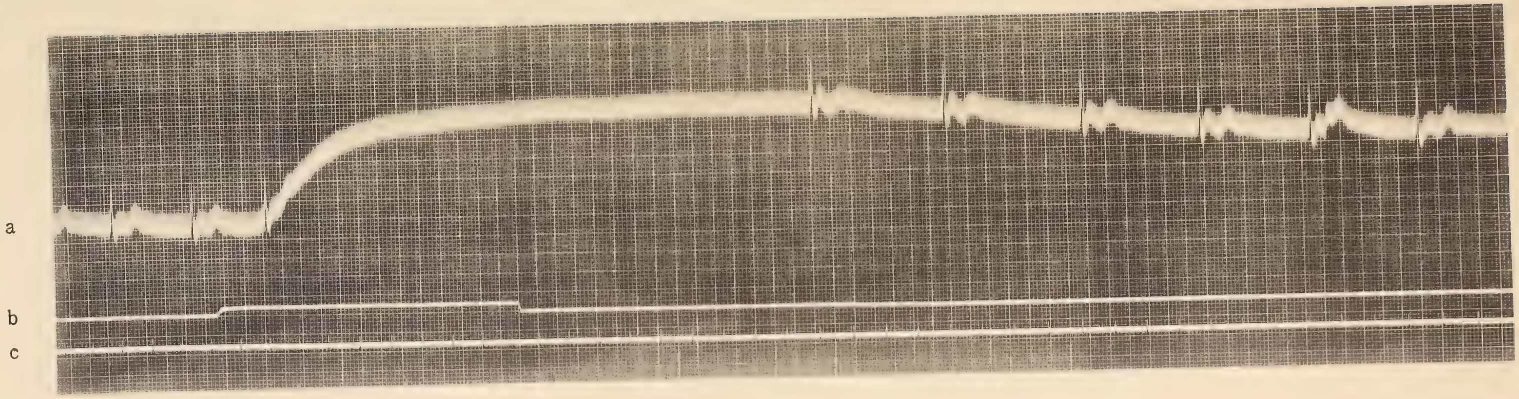
---

[1] W. H. Gaskell, l. c. стр. 126.

Верхушка праваго предсердія при помощи маленькихъ щипчиковъ соединялась съ изотоническимъ рычагомъ. Къ предсердію прикладывались глиняные неполяризующіеся электроды съ примятыми къ нимъ нитками. Нить одного электрода, смоченная 1% KCl, прикладывалась къ точкѣ верхушки предсердія, а другой нитяный электродъ, смоченный жидкостью Ringer'a, накладывался на основаніе предсердія.

Для изслѣдованія электрической реакціи предсердія примѣнялся большой струнный гальванометръ работы M. Edelmann'a. Такъ какъ для описываемыхъ опытовъ требовалась большая чувствительность, то, чтобы не разслаблять чрезмѣрно струны, мы пользовались очень большимъ оптическимъ увеличеніемъ: изображеніе струны на щели фотографическаго аппарата было увеличено въ 1600 разъ. Такъ какъ движеніе фотографической бумаги

Извѣстія А. Н. 1917.



Фиг. 1. a — изображеніе струны, увеличенное въ 1600 разъ, b — отмѣтка раздраженія нерва; c — время въ секундахъ. Чувствительность инструмента: 0,1 милливольта при сопротивленіи въ 25000 омовъ (сопротивленіе струны, электродовъ и препарата) даетъ отклоненіе въ 0,5 cm. Положительное колебаніе Gaskell'я равняется 3,0 om., что соотвѣтствуетъ 0,6 милливольта. Приведенныя линейныя данныя относятся къ оригинальной фотографіи, величина которой въ два раза больше фототипической репродукціи.

Фототипія и тип. А. Ф. Дресслера

должно было быть согласно характеру опыта медленнымъ, то свѣта даже и при этомъ увеличеніи было больше, чѣмъ достаточно. На снимкѣ регистрировались, кромѣ показаній струны, еще сѣтка изъ вертикальныхъ и горизонтальныхъ полосокъ на разстояніи 1 mm. другъ отъ друга, линія времени (разстояніе между двумя сосѣдними отмѣтками 1 секунда), линія раздраженія и движенія рычаговъ.

Чувствительность инструмента была у насъ установлена такъ, что при короткомъ замыканіи гальванометра (сопротивленіе струны — 4000 омовъ) на себя, т. е. при выключеніи препарата, 0,1 милливольта давала отклоненіе изображенія струны въ нѣсколько сантиметровъ, примѣрно 5 cm., но часто еще больше 8—10 cm. При включеніи же препарата съ электродами, что вмѣстѣ составляло около 20000 омовъ сопротивленія (слѣдовательно, при общемъ сопротивленіи примѣрно въ 25000 омовъ) — 0,1 милливольта давало отклоненіе въ разныхъ опытахъ 0,5—1,0 cm. Точныя данныя указаны ниже при описаніи отдѣльныхъ опытовъ. Току мы давали такое направленіе, что токъ покоя смѣщалъ струну кверху и поэтому, послѣ компенсированія, если раздраженіе блуждающаго нерва вызывало перемѣщеніе струны кверху, то это обозначало увеличеніе тока покоя.

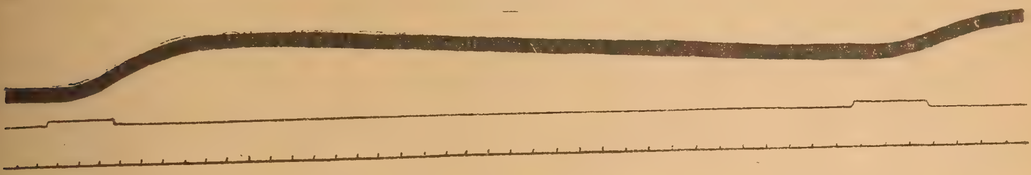
Приводимыя ниже кривыя представляютъ собою не репродукціи нашихъ оригинальныхъ снимковъ. Въ виду большой величины и трудности репродукціи нашихъ оригиналовъ мы фотографическимъ путемъ получили съ нихъ уменьшенные ровно въ два раза снимки и съ послѣднихъ приготовили точныя копіи при помощи перерисовыванія тушью; эти копіи здѣсь репродуцированы. Однако, чтобы дать представленіе о качествѣ оригиналовъ, мы приводимъ одинъ изъ нашихъ снимковъ, а именно, фиг. 1 въ фототипической передачѣ (въ уменьшенномъ въ два раза видѣ) на таблицѣ.

Переходимъ послѣ этихъ общихъ замѣчаній къ описанію опытовъ.

На фиг. 1 мы видимъ результатъ опыта Gaskell'я въ видоизмѣненіи Meek'a и Eyster'a. Такъ какъ лѣвое предсердіе и желудочекъ не отрѣзаны отъ верхней части сердца, продолжающей свои сокращенія, то токи дѣйствія этихъ верхнихъ частей забѣгаютъ въ гальванометръ, и струна, приведенная компенсированіемъ въ нулевое положеніе, остается не въ полномъ покоѣ, а даетъ ритмическія смѣщенія. Въ нѣкоторомъ отношеніи это обстоятельство благопріятно, ибо даетъ возможность слѣдить за дѣйствіемъ раздраженія *N. vagus* и на верхніе отдѣлы сердца. Указанное забѣганіе вѣтвей тока дѣйствія отъ предсердія, отдѣленнаго лигатурой, можетъ, однако, и отсутствовать въ другихъ случаяхъ, особенно, если неповрежденная точка, къ которой прикладывается электродъ, выбрана не слишкомъ близко къ мѣсту лигатуры. На кривой Фиг. 1 верхняя линія записана струной гальванометра, средняя отмѣчаетъ время раздраженія *N. vagi* на шеѣ черепахи, а нижняя отмѣчаетъ секунды. На снимкѣ видно, что сейчасъ же вслѣдъ за раздраженіемъ блуждающаго нерва прекращается сокращеніе верхнихъ отдѣловъ сердца, и струна рѣзко устремляется кверху. Послѣ прекращенія раздраженія, которое въ настоящемъ случаѣ длилось 10 секундъ, струна поднимается еще чуть выше, затѣмъ удерживается на достигнутой высотѣ, и скоро послѣ этого весь процессъ идетъ на убыль: начинаются сокращенія верхняго отдѣла сердца, правда, пока еще съ очень замедленнымъ ритмомъ, струна мало по малу опускается.

Описанная кривая типична для опыта Gaskell'я. Скрытый періодъ положительнаго колебанія всегда и неизмѣнно длится отъ 1-ой до 2-хъ секундъ. Подъемъ кривой крутой. Обыкновенно подъемъ струны продолжается и по прекращеніи раздраженія. Опусканіе струны совершается гораздо медленнѣе, чѣмъ подъемъ. Въ нашихъ опытахъ нерѣдко наблюдалось, что струна не совсѣмъ возвращалась къ исходному положенію. Это объясняется тѣмъ, что токъ покоя при дѣйствіи KCl постепенно возрастаетъ; возрастаніе это по своей величинѣ незначительно, но, благодаря большой чувствительности инструмента, даетъ себя знать. Gaskell, производившій поврежденіе предсердія кипяткомъ, имѣлъ при своихъ опытахъ затрудненіе какъ разъ обратнаго характера: токъ покоя у него все время уменьшался, и ему приходилось во время опыта, иногда даже и не одинъ, а нѣсколько разъ, прибѣгать къ дѣйствію кипятка. Въ представленномъ опытѣ чувствительность гальванометра была такова, что 0, 1 милливольта при включеніи препарата въ цѣпь давала отклоненіе струны въ 0,5 см. Такъ какъ максимальное отклоненіе въ описываемомъ опытѣ равнялось 3 см, то увеличеніе потенціала, вызывающее положительное колебаніе равно 0,6 милливольтамъ. Разность потенціаловъ тока покоя компенсировалась 7,0 милливольтами. Дѣйствіе блуждающаго нерва увеличило, слѣдовательно, первоначальный потенціалъ приблизительно на 0,1 часть его величины. Это отношеніе оказалось тоже весьма характернымъ и довольно правильно повторяющимся въ нашихъ опытахъ; того непостоянства явленія, на которое жалуется, какъ выше упомянуто, Einthoven, я не встрѣчалъ.

Фиг. 2 получена отъ другого подобнаго же опыта. Въ настоящемъ опытѣ, однако, отдѣленіе праваго предсердія съ желудочкомъ отъ верхней части сердца было выполнено не перетяжкой при помощи нитки, а при помощи разрѣза. Въ покоѣ находящаяся часть соединялась съ бьющеюся, слѣдовательно, только при помощи перемычки съ пробѣгающими въ ней нервомъ и веной. Петли токовъ дѣйствія отъ сокращающейся ритмически части сердца въ гальванометръ не забѣгаютъ и получается картина, которая въ идеальной формѣ иллюстрируетъ феноменъ Gaskell'я. Мы видимъ на снимкѣ фиг. 2 всѣ тѣ части, какія нами указаны по поводу перваго опыта.

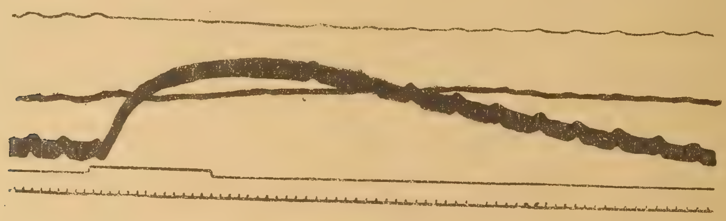


Фиг. 2.

Когда струна, описавши положительное колебаніе, въ значительной мѣрѣ опустилась опять книзу, мы повторили раздраженіе и получили опять обычный эффектъ. На нашемъ оригинальномъ снимкѣ кривая продолжается еще значительно дальше, но мы для репродукціи взяли только часть оригинала. Токъ покоя компенсировался въ настоящемъ опытѣ 6,0 милливольтами, а положительное колебаніе, которое на снимкѣ равнялось 2,0 см. соотвѣтствовало, слѣдовательно, 0,4 милливольта (при чувствительности инструмента 0,1 Millivolt — 0,5 см).

Касательно двухъ описанныхъ формъ опыта нужно сдѣлать слѣдующее замѣчаніе. Пріемъ американскихъ авторовъ проще и болѣе легко выполнимъ, забѣганіе вѣтвей токовъ дѣйствія можетъ быть устранено, какъ мы упоминали выше, а съ другой стороны, эти петли въ общемъ скорѣе благопріятны, ибо позволяютъ безъ особеннаго спеціальнаго приспособленія слѣдить за дѣятельностью сокращающейся части сердца. Но дальше, въ другомъ, очень серьезномъ отношеніи, оригинальный первоначальный пріемъ Gaskell'я имѣетъ принципіальныя преимущества. Часто мы заканчивали опытъ тѣмъ, что перевязывали коронарный нервъ, и тогда раздраженіе *N. vagi* больше не сопровождалось положительнымъ колебаніемъ тока покоя. Однако, мы убѣдились, что перевязка коронарнаго нерва на препаратѣ Meek'а и Eyster'а иногда не ведетъ къ полному прекращенію феномена Gaskell'я: какіе то слѣды положительнаго колебанія съ обычнымъ скрытымъ періодомъ еще улавливаются, между тѣмъ какъ перевязка коронарнаго нерва на препаратѣ Gaskell'я всегда въ нашихъ опытахъ уничтожала феноменъ Gaskell'я. Возможное объясненіе этого обстоятельства заключается въ томъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, вѣроятно, не всѣ волокна блуждающаго нерва пробѣгаютъ по поверхности въ видѣ коронарнаго нерва, какая-нибудь часть волоконъ пробѣгаетъ въ толщѣ сердечной мышцы; если предположить, что лигатура Meek'а и Eyster'а не разрушаетъ этихъ волоконъ цѣликомъ, то понятно, что раздраженіе блуждающаго нерва послѣ разрушенія коронарнаго нерва можетъ дать въ слабой степени положительное колебаніе тока покоя. Поэтому, если сопровождающія опытъ обстоятельства требуютъ контроля въ видѣ перевязки коронарнаго нерва, то первоначальная форма опыта Gaskell'я при помощи перерѣзки сердца предпочтительнѣе.

По образцу описанныхъ двухъ опытовъ нами было сдѣлано много опытовъ, и они всегда давали сходные результаты. Если предположить, что, согласно высказанному Einthoven'омъ и Rademaker'омъ утвержденію, весь феноменъ Gaskell'я зависитъ отъ вызываемаго раздраженіемъ блуждающаго нерва сокращенія легкихъ, то можно было бы ожидать, что и въ нашихъ опытахъ имѣло мѣсто сокращеніе легкихъ. Чтобы выяснить этотъ предметъ, мы прежде всего повторили наши опыты съ тѣмъ единственнымъ видоизмѣненіемъ, что обнажили на очень ограниченномъ пространствѣ верхушку праваго легкаго и соединили ее съ изотоническимъ рычагомъ для тѣневой записи на снимкѣ; кромѣ того, при помощи другого такого же рычага, соединеннаго съ верхушкой праваго предсердія, записывали этотъ отдѣлъ сердца. Аорты фиксировались по способу, указанному раньше. Когда все было готово, раздражали правый блуждающій нервъ. На фиг. 3 мы видимъ результатъ такого опыта. Прежде всего видно, что струна сейчасъ же вслѣдъ за раздраженіемъ прекращаетъ ритмическія смѣщенія и въ остальномъ даетъ типическую картину положительнаго колебанія. Прекращеніе ритмическихъ смѣщеній струны и ихъ появленіе совпадаетъ съ прекращеніемъ и появленіемъ ритмическихъ движеній верхняго рычага (верхняя линія на снимкѣ), соединеннаго съ правымъ предсердіемъ; конечно, эти движенія производятся не правымъ совершенно спокойнымъ предсердіемъ, а только слабо передаются отъ дѣятельнаго лѣваго предсердія, находящагося въ ненарушенной связи съ синусомъ. На нашемъ оригинальномъ снимкѣ (на репродукціи это передается недостаточно) видно также, что рычагъ пред-



Фиг. 3.

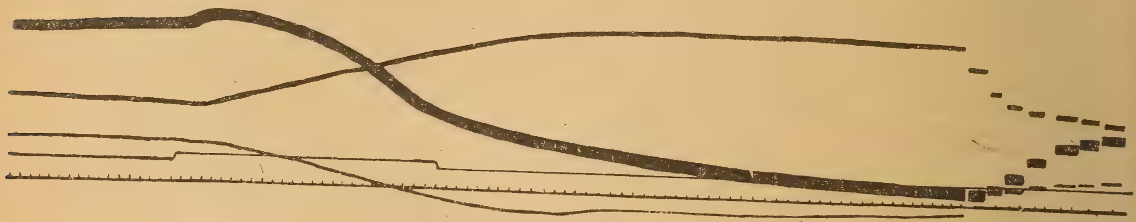
сердія, во время процесса положительнаго колебанія чуть-чуть смѣщается книзу, что говоритъ въ пользу нѣкотораго механическаго разслабленія во время раздраженія *N. vagi*.

Что же касается рычага, соединеннаго съ правымъ легкимъ (вторая линія сверху на фиг. 3), то видно въ самомъ дѣлѣ, что нѣкоторое смѣщеніе рычага, вообще не остававшагося въ полномъ покоѣ, имѣло мѣсто и именно въ смыслѣ сокращенія легкаго, ибо рычагъ въ отвѣтъ на раздраженіе блуждающаго нерва поднимался кверху. Съ другой стороны, однако, совершенно ясно на снимкѣ, что движенія струны и рычага легкаго не обнаруживаютъ никакого параллелизма.

Чтобы ближе познакомиться съ явленіемъ сокращенія легкаго при раздраженіи блуждающаго нерва, мы удалили изъ тѣла черепахи всѣ внутренности за исключеніемъ легкихъ съ бронхами и сердца. Легкія, какъ обыкновенно послѣ такой препаровки бываетъ, лежатъ въ спавшемся состояніи. Если раздражить теперь блуждающіе нервы, то не трудно убѣдиться, что легкія въ самомъ дѣлѣ сокращаются. Въ высшей степени рѣзкимъ, однако, это явленіе сокращенія становится, если расправить легкія вдуваніемъ воздуха черезъ трахею, какъ это специально рекомендуется Einthoven'омъ. Раздраженіе блуждающаго нерва ведетъ теперь къ сильному и длительному сокращенію легкаго, какъ разъ въ той формѣ, какъ это описано Einthoven'омъ и Rademaker'омъ. Если, какъ упомянуто нами раньше, въ опытѣ фиг. 3 сокращеніе легкаго было очень незначительно, то теперь можно понять причину этого: легкое въ этомъ опытѣ не было расправлено, лежало въ спавшемся состояніи и придавливалось къ тому же сверху невынутыми изъ тѣла внутренними органами, особенно печенью; нужно думать, что и въ другихъ нашихъ опытахъ надъ явленіемъ Gaskell'я, а также въ опытахъ другихъ авторовъ, сокращеніе легкаго по указанной причинѣ не могло быть значительнымъ.

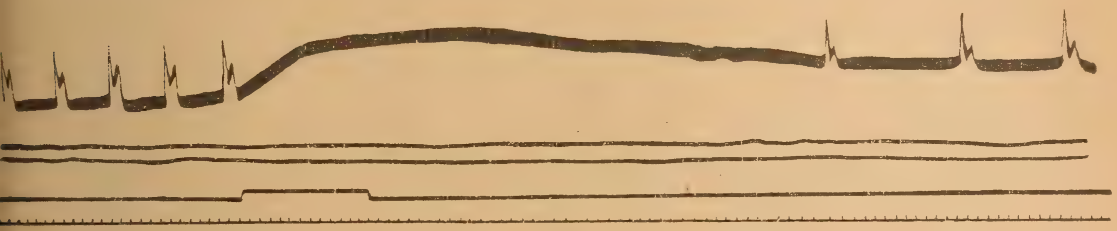
Мнѣ не удавалось, однако, наблюдать при описанномъ сокращеніи легкаго того растяженія праваго предсердія и, слѣдовательно, поднятія рычага кверху, которое описано и записано графически Einthoven'омъ. Я не могу уяснить себѣ причины этого; возможно, что это связано съ тѣмъ, что мы оперировали надъ черепахами разныхъ видовъ. Въ нашихъ опытахъ, наоборотъ, при раздраженіи блуждающихъ нервовъ, когда сокращается легкое, и соединенный съ нимъ рычагъ поднимается кверху, то рычагъ предсердія опускается книзу. Вообще слѣдуетъ сказать, что движенія легкаго черепахи и въ частности движеніе въ отвѣтъ на раздраженіе блуждающаго нерва представляетъ собою, повидимому, еще непочатый уголъ весьма удивительныхъ явленій и могутъ сильно привлечь вниманіе экспериментатора. Но въ настоящую минуту насъ занимаетъ вопросъ, можно ли въ самомъ дѣлѣ привести въ причинную связь явленіе Gaskell'я и сокращеніе легкаго. Какъ оказалось, этотъ вопросъ можетъ быть рѣшенъ безъ особеннаго труда при цѣлесообразно подобранной обстановкѣ опыта.

У черепахи вынуты всѣ внутренности, кромѣ легкихъ и сердца. Соотвѣтственной лигатурой между синусомъ съ лѣвымъ предсердіемъ и правымъ предсердіемъ съ желудочкомъ сердце приготовлено къ опыту Gaskell'я. Верхушка праваго расправленнаго легкаго щипчиками зацѣплена и при помощи нити соединена съ рычагомъ. Правое предсердіе также соединено съ рычагомъ. Правый блуждающій нервъ на шеѣ черепахи помѣщенъ въ погружной электродъ для раздраженія. Раздражаемъ блуждающій нервъ. Результатъ опыта видимъ на фиг. 4. Сейчасъ же послѣ раздраженія, съ обычнымъ скрытымъ періодомъ появляется, какъ видно, подъемъ струны въ направленіи положительнаго колебанія тока покоя. Это движеніе струны не продолжается, однако, дальше обычнымъ порядкомъ, а, наоборотъ, еще во время раздраженія *N. vagi* струна опускается книзу и дальше оказывается гораздо ниже нулевого положенія, т. е. вмѣсто положительнаго колебанія получается нѣкоторое отрицательное колебаніе, и это отрицательное движеніе струны совпадаетъ по времени съ ходомъ сокращенія легкаго (вторая линія сверху на снимкѣ фиг. 4). Одновременно съ поднятіемъ легочнаго рычага появляется опусканіе рычага, соединеннаго съ правымъ предсердіемъ (третья линія сверху на спинкѣ фиг. 4). Мы обращаемъ здѣсь вниманіе на то, что сокращеніе легкаго совершается отнюдь не съ тою стремительностью, какъ развитіе положительнаго колебанія въ прежнихъ нашихъ опытахъ; съ другой стороны медлительность въ ходѣ сокращенія легкаго совпадаетъ съ характеромъ опусканія струны въ опытѣ фиг. 4. Почему вообще въ нашемъ опытѣ фиг. 4, когда легкому была предоставлена возможность сильнаго сокращенія, получилось отрицательное колебаніе тока покоя, въ то время какъ у Einthoven'а въ аналогичныхъ случаяхъ


Фиг. 4.

получалось положительное колебаніе, что и навело его на новое объясненіе феномена Gaskell'я, мнѣ неясно. Для того, чтобы слѣдить за всѣмъ ходомъ дальнѣйшаго процесса въ описываемомъ опытѣ и не удлинять чрезмѣрно снимка, мы останавливаемъ на опредѣленные промежутки движеніе фотографической ленты и затѣмъ опять пускаемъ ее въ теченіе нѣсколькихъ секундъ; на фиг. 4 видны поэтому только отдѣльные короткіе эпизоды возвращенія рычаговъ и струны въ направленіи къ исходному положенію.

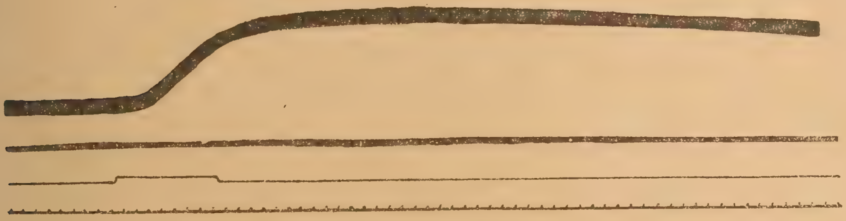
Вслѣдъ за описаннымъ, какъ продолженіе опыта, было сдѣлано слѣдующее: бронхи, сосуды и нервы, идущіе къ легкимъ черепахи, были перерѣзаны и ткань легкаго во многихъ мѣстахъ надрѣзана; затѣмъ, послѣ того какъ снятые во время этихъ манипуляцій электроды были опять приложены къ предсердію, мы повторили раздраженіе блуждающаго нерва. Результатъ этого опыта виденъ на снимкѣ фиг. 5. И рычагъ легкаго, и рычагъ предсердія остаются теперь во время раздраженія блуждающаго нерва, какъ обычно въ покоѣ, а струна, передающая теперь при измѣненномъ нѣсколько положеніи электродовъ черезъ забѣганіе петель тока дѣятельность лѣваго предсердія, даетъ обычную, ненарушаемую болѣе никакими посторонними вліяніями, картину типичнаго положительнаго колебанія тока покоя по Gaskell'ю.



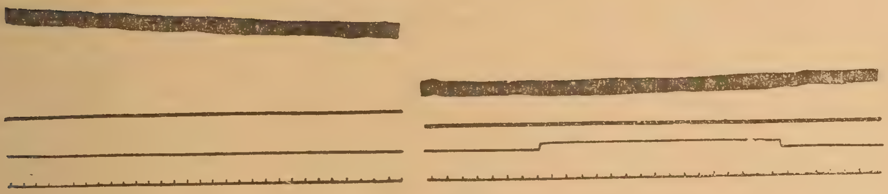
Фиг. 5.

Описанныя двѣ части опыта (фиг. 4 и фиг. 5) говорятъ съ полною опредѣленностью въ пользу того, что сокращеніе легкаго и явленіе Gaskell'я не находятся въ причинной связи между собою, — сокращеніе легкаго не вызываетъ положительнаго колебанія тока покоя. Съ другой стороны, однако, не подлежитъ сомнѣнію, что сокращеніе легкаго, наступающее вслѣдъ за раздраженіемъ блуждающаго нерва, въ особенности, если создать благопріятныя условія (удаленіе внутренностей, растяженіе легкаго) для мощнаго его сокращенія, какимъ то ближе еще не выясненнымъ образомъ искажаетъ картину феномена Gaskell'я. Для того чтобы осуществить наиболѣе чистую обстановку для явленія Gaskell'я, чтобы совершенно эмансипироваться отъ искаженія со стороны сокращенія легкаго, а также, чтобы окончательно снять всякую тѣнь подозрѣнія въ участіи какого-нибудь посторонняго вліянія въ процессѣ положительнаго колебанія, нами была въ концѣ концовъ примѣнена форма опыта, которая играетъ въ данномъ случаѣ роль *experimentum crucis*. Изъ тѣла черепахи было вырѣзано сердце съ обоими блуждающими нервами, и на такомъ вырѣзанномъ сердцѣ былъ осуществленъ опытъ Gaskell'я: получилась обычная картина положительнаго колебанія, причемъ теченіе всего процесса ни въ какомъ отношеніи не отличалось отъ того, какой нами былъ представленъ выше для обычной обстановки опыта Gaskell'я.

Операція удаленія сердца вмѣстѣ съ блуждающими нервами изъ тѣла черепахи не представила какихъ-либо затрудненій. Послѣ того какъ брюшная пластинка панцыря удалена, отпрепаровываются прежде всего оба блуждающихъ нерва по всей длинѣ шеи вплоть до того мѣста, гдѣ они поворачиваютъ вглубь въ направленіи къ внутреннимъ органамъ. Послѣ этого изолируютъ сердечную сумму вмѣстѣ съ лежащимъ въ ней сердцемъ отъ прилежащихъ органовъ, прежде всего отъ печени. Если такое отдѣленіе произведено тщательно, то, поднявши сумку вверхъ, можно наблюдать на просвѣтъ очень красивую картину сердца, бьющагося въ сумкѣ, наполненной жидкостью. Теперь остается отдѣлить только сумку съ боковъ, и именно отъ легкихъ. Если все сдѣлано удачно, то получается препаратъ, состоящій изъ сердца въ сердечной сумкѣ и блуждающихъ нервовъ; остатки пищевода, трахеи или бронховъ удаляются безъ труда цѣликомъ. Препаратъ кладутъ затѣмъ на пробковую пластинку и прикрѣпляютъ къ пластинкѣ иглами ёжа при помощи соединительно-тканныхъ пленокъ, связанныхъ съ перикардомъ. Если пробное раздраженіе блуждающихъ нервовъ даетъ остановку сердца, и нервные пути, слѣдовательно, въ порядкѣ, то опытъ продолжается дальше такимъ образомъ. Верхніе концы обоихъ блуждающихъ нервовъ вмѣстѣ помѣщаются въ общій электродъ. Остальная часть нервовъ кладется на каучуковую пленку, смоченную растворомъ Ringer'a, и покрывается такой же пленкой. Сердечная сумка вскрывается и производится разрѣзъ Gaskell'я, которымъ правое предсердіе съ желудочкомъ отдѣляется отъ лѣваго предсердія съ синусомъ. Обычнымъ порядкомъ прикладываются неполяризующіеся электроды къ суспензированному правому предсердію. Токъ покоя (отъ KCl) компенсируется и когда вся электрическая и фотографическая часть опыта въ порядкѣ, раздражаютъ блуждающіе нервы. На фиг. 6 мы видимъ результатъ такого опыта. Вскорѣ послѣ начала раздраженія, съ обычнымъ скрытымъ періодомъ, струна пишетъ характерную форму положительнаго колебанія тока покоя. Въ этомъ опытѣ чувствительность гальванометра была: 0,1 милливольта безъ препарата 9,5 cm., съ препаратомъ 0,8 cm. Токъ покоя былъ компенсированъ при помощи 6,4 милливольта. Положительное колебаніе равнялось на оригинальной нашей кривой 3,2 cm., что составляетъ, слѣдовательно, 0,4 милливольта. Рычагъ, соединенный съ правымъ предсердіемъ, оставался въ покоѣ (вторая линія сверху на фиг. 6). Продолженіе этого опыта мы видимъ на фиг. 7 вплоть до перерыва, когда фотографическая лента была остановлена. Описанный результатъ раздраженія *N. vagi* былъ третьимъ по счету; до кривой фиг. 6 и 7 были сняты



Фиг. 6.



Фиг. 7.

аналогичныя двѣ другія кривыя, на которыхъ положительное колебаніе было еще нѣсколько больше, чѣмъ въ третій разъ. Мы приводимъ, однако, въ репродукціи именно третью кривую изъ-за продолженія опыта, которое видно на фиг. 7 послѣ перерыва. Послѣ того какъ три раза подъ рядъ раздраженіе блуждающихъ нервовъ давало эффектъ положительнаго колебанія тока покоя, мы перевязали перемычку съ коронарнымъ нервомъ и повторили теперь раздраженіе: на фиг. 7 видно, что послѣ перевязки коронарнаго нерва длительное раздраженіе блуждающихъ нервовъ не даетъ больше ни малѣйшаго эффекта.

Мы приходимъ такимъ образомъ къ результату, что Gaskell въ свое время правильно наблюдалъ и правильно заключалъ: блуждающій нервъ при его раздраженіи вызываетъ такое измѣненіе сердечной мышцы находящагося въ покоѣ предсердія черепахи, которое сопровождается увеличеніемъ первоначальнаго электрическаго тока покоя. Einthoven и Rademaker подмѣтили и описали правильно интересное явленіе сокращенія легкихъ; это явленіе можетъ чисто внѣшнимъ путемъ воздѣйствія исказить феноменъ Gaskell'я, но по существу дѣла не имѣетъ къ нему никакого отношенія.

Физіологическая лабораторія
Физ.-Мат. Факультета
Казанскаго Университета.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Тійишь (тишь) и другіе термины крымско-татарскихъ ярлыковъ.

А. Н. Самойловича.

(Представлено академикомъ **В. В. Радловымъ** въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 4 октября 1917 г.).

Настоящая замѣтка является предварительнымъ сообщеніемъ по вопросу, который подробно освѣщается въ подготовляемой мною къ печати книгѣ «Турецкіе этюды». Въ литературѣ извѣстны объясненія одного изъ терминовъ дани, платившейся Московскими царями Крымскимъ ханамъ[1]. Рѣчь идетъ о терминѣ, который начертанъ въ исторіи Сеидъ-Мухаммедъ-Ризы въ видѣ طيش (стр. 99) и который изображается въ «Матеріалахъ для исторіи Крымскаго ханства» (СПБ. 1864), изданныхъ Вельяминовымъ-Зерновымъ, то въ видѣ تيش, то въ видѣ تييش. Сравнительное изученіе крымско-татарскихъ ярлыковъ въ подлинникахъ и по старо-русскимъ ихъ переводамъ привело меня къ установленію точнаго значенія этого термина: *дача*. Такъ, въ подлинникѣ читаемъ (стр. ۵۹۲): تيش قيلورغا بيورغاى ايرديلار, а въ переводѣ значится[2]: «чтобы ... велѣлъ *дачи* учинить». Или: подлинникъ гласитъ (ibid.): درت كشىكا باش تيشى زردوه[3] واوچ كشىكا باش تيشى سرط واوچ كشىكا الا (?) قرنى, а въ переводѣ находимъ (ibid.): «4-хъ человѣкъ *дачи* головные куньи, на 3-хъ человѣкъ *дачи* головные жъ бѣльи хрептовые, на 3-хъ же человѣкъ бѣльи черевьи». Такимъ образомъ, османское толкованіе термина «тійишь» или «тишь», начертанное неизвѣстнымъ переписчикомъ на поляхъ одного изъ списковъ السبع السيار и приведенные проф. В. Д. Смирновымъ[1]: طيش دكيش معناسنه‌در فلانه دكجك معناسنه‌در надо понимать такъ: «*тишь* значитъ *дача;* значитъ — то, что достанется такому-то». Начертаніе تيش есть сокращеніе начертанія تييش, послѣднее же передаетъ фонетическую разновидность формы دكيش — именного образованія отъ глагола دكمك, تيماك *«касаться, доставаться, приходиться»*. Текстъ соотвѣтствующаго мѣста «Семи Планетъ»: اصطلاح تاتار اوزره طيش تعبيرى ايله سال بسال نقود وتحف ارسالنى التزام ايله значитъ «установивъ ежегодную присылку денегъ и подарковъ подъ названіемъ — по татарской терминологіи — *тишь* (*дача*)».

---

[1] Казембекъ: Ассебъ о-ссейяръ (Казань, 1832), стр. XX; Будаговъ: Сравнительный словарь турецко-татарскихъ нарѣчій (СПБ., 1869) I, 420; В. Д. Смирновъ: Крымское ханство (СПБ. 1887), стр. 427—32; Н. И. Веселовскій: О турецко-татарскомъ словѣ тыш («зубъ») въ дипломатическихъ документахъ (ЖМНПр. 1915, LVI), стр. 329—31.

[2] **Ѳ. Лашковъ**, Памятники дипломатическихъ сношеній Крымскаго ханства съ Московскимъ государствомъ (Изв. Тавр. Уч. Арх. Комиссіи, № 12), стр. 25.

[3] Въ изданіи опечатка: دز.

Начертаніе تيش въ значеніи *дача* вполнѣ совпадаетъ съ начертаніемъ تيش въ значеніи *зубъ*. На ряду съ другими предметами въ качествѣ подарковъ изъ Москвы въ Крымъ посылались по просьбѣ хана и его вельможъ «рыбьи зубы», т. е. моржовые клыки, какъ разъяснилъ въ своей статьѣ проф. Н. И. Веселовскій (стр. 330). Въ подлинныхъ крымско-татарскихъ ярлыкахъ этого рода подарокъ всегда называется опредѣленно: بالق تيشى или بالق تشى «балыкъ тиши», и никогда «рыбьи зубы» не обозначаются однимъ словомъ: تيش «тишь». Примѣръ (стр. ٧٢٥): ييارلكان طونلر وبالق تشلرى بورنغى زمانلرده ييارلكان خزينه وبولكلر طونلرينه وبالق تشلرينه اوخشاماى بارغانچه آلچق وناقص بولوب.

Путемъ сравнительнаго изученія подлинныхъ ярлыковъ и ихъ старорусскихъ переводовъ устанавливается точное значеніе и другихъ терминовъ, имѣющихъ отношеніе къ дани и подаркамъ, которые посылались изъ Москвы въ Крымъ[2]:

اولوغ خزينه (улугъ хазына) — «большая казна».
قولتقا (колтка) — «запросы».
نوقراط آقچه‌لرى (нократъ акчалары) — «ноугородки».
سلام (селямъ) — «поклоны».
بولك (бӧлекъ) — «поминки».
مبارك باد (мубарекъ бадъ) — «поминки здоровальные».
يرليقاش، يارلقاش (ярлыкашъ) — «жалованье».

Петроградъ.
Октябрь 1917.

---

[1] Крымское ханство, стр. 429.
[2] Крымское ханство, стр. 428.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

О халдскомъ pul-ı „камень“ ‖ pıl-ı [„камень“; „каменная труба“;] „водопроводъ“, „каналъ“.

Н. Я. Марра.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 20 сентября 1917 г.).

Pul- въ значеніи *камня* выступаетъ передъ нами въ словѣ pul-ujı *надпись*, если вѣрно наше разъясненіе его какъ составного слова, означающаго буквально «каменопись»[1]. Когда это хлд. pul- съ предполагаемымъ значеніемъ «камень» я признавалъ проникшимъ въ ассирійскій языкъ въ видѣ pūl-u ‖ pīl-u *плита, каменная глыба*[2], или хотя бы «особый видъ *камня*», я испытывалъ нѣкоторое смущеніе, что рѣшаюсь говорить объ ассирійскомъ заимствованіи изъ халдскаго языка. По мѣрѣ ознакомленія съ лексическими матеріалами ассирійскихъ текстовъ это смущеніе ослабѣваетъ, такъ какъ въ нихъ оказываются и другія слова, общія у ассирійскаго языка съ халдскимъ или вообще съ яфетическими языками и въ то-же время не имѣющія поддержки въ другихъ семитическихъ языкахъ. Слѣдовательно, самъ по себѣ не можетъ смущать насъ фактъ заимствованія словъ ассирійскимъ языкомъ изъ яфетическихъ языковъ непосредственно, въ частности и изъ халдскаго или изъ общаго съ нимъ источника. Кромѣ того, отъ моего вниманія ускользнуло, что пріоритетъ признанія халдскаго слова въ ассирійскомъ pul-u принадлежитъ D. H. Müller'у, посвятившему этому вопросу замѣтку подъ особымъ заглавіемъ: «Assyr. pulu und pili sind Lehnwörter aus der Van-Sprache» въ извѣстномъ своемъ трудѣ по халдской эпиграфикѣ[3]. И этотъ недосмотръ сейчасъ не для меня, но для моей тезы имѣетъ особую положительную цѣну: къ пониманію, подсказанному мнѣ яфетическими языковыми матеріалами, еще раньше и, главное, инымъ путемъ или съ иной стороны подошелъ семитологъ. Правда, D. H. Müller исходилъ изъ отожествленія съ асс. «pulu || pili» халдскаго pıl-ı, которое нынѣ толкуется въ значеніи *водопровода*, а не [*камня* >] *надписи*, какъ понималъ нѣмецкій оріенталистъ; правда также, что въ puluȷı, въ его чтеніи — «pulusi», D. H. Müller видѣлъ не составное слово, а форму, произведенную отъ чистой основы pulu- [по нашему мнѣнію: pul-], двойника, молъ, pıl-ı. Но для насъ интересно отмѣтить прежде всего самую мысль о допустимости ассирійскаго заимствованія изъ халдскаго языка съ семитологической точки зрѣніи, реальное его обоснованіе семитологомъ, поскольку заимствуется слово со значеніемъ «камень». Приводимъ это реальное обоснованіе.

---

[1] *Матеріалы по халдской эпиграфикѣ изъ командировки I. А. Орбели въ Турецкую Арменію* (ЗВО, XXIV, 1917, стр. 109 = отд. отт., стр. 13); ср. W. Belck und C. F. Lehmann, *Inuspuas, Sohn des Menuas*, ZA, VII, 1892, стр. 260—261.

[2] Ц. с., стр. 108 = отд. отт., стр. 12.

[3] *Die Keil-Inschrift von Aschrut-Darga*, entdeckt und beschrieben von Prof. J. Wünsch, publicirt und erklärt von Dr. D. H. Müller, стр. 18—19.

«Я думаю», писалъ D. H. Müller, «что, сравнивая асс. pili и pulu, которымъ часто предшествуетъ идеограмма «камень», съ ванскимъ pili и pulu-si, никто не будетъ утверждать, что эти слова возникли въ каждомъ изъ языковъ двухъ различныхъ группъ (in beiden Sprachgruppen) независимо.... Для меня прочно установлено, что эти слова въ одномъ изъ упомянутыхъ языковъ находятся на правахъ заимствованія, вопросъ только въ томъ, въ какомъ изъ нихъ? Но на этотъ вопросъ не трудно отвѣтить. Не говоря о томъ, что этотъ видъ камня не появляется вообще въ какомъ-либо другомъ семитическомъ языкѣ, при бѣдности камня въ Вавилоніи надо вообще предполагать, что это названіе камня внесено вмѣстѣ съ самимъ камнемъ изъ горной страны на сѣверѣ.... Видъ камня, употреблявшійся въ Ванѣ для сооруженія памятниковъ, повидимому, ввезенъ былъ въ Ассирію, гдѣ онъ и получилъ извѣстность подъ собственнымъ названіемъ pili или puli».

Значеніе «камня» > «памятника» однако нынѣ не признается за pili и кунеологами-графистами, правильнѣе — халдовѣдами-графистами. Возобладало и среди нихъ мнѣніе, что это — «водопроводъ», «каналъ». Значеніе «водопроводъ» подтверждается и лингвистически его пережиткомъ mil- въ грузинскомъ и армянскомъ[1]. И фонетически нѣтъ надобности ссылаться на подтверждаемость отожествленія яфетическихъ словъ хлд. pıl-ı || г. mıl-ı[1] «явленіемъ довольно обычнымъ», извѣстнымъ «какъ изъ языковъ индоевропейской семьи (срв. Brugmann, *Grd.* I §§ 429, 506, 520), такъ, въ особенности, и изъ языковъ тюркскихъ» (ц. с., стр. 136—137): рѣчь о чередованіи p, resp. b съ m. Яфетическая сравнительная фонетика даетъ полное формальное оправданіе такому отожествленію въ отношеніи p $\underset{,}{>}$ b || m[2]. Но она же подтверждаетъ и перебой u > ı, если pıl- и при значеніи «водопроводъ» можетъ быть одного происхожденія съ pul- *камень*[3]. Возможность, болѣе того — вѣроятность происхожденія pıl-ı *водопроводъ* отъ pul-u *камень* находитъ подтвержденіе въ обстоятельствахъ и соображеніяхъ реальнаго характера. Дѣло въ томъ, что pıl-ı словарно не есть составное слово и потому не можетъ означать буквально «водопроводъ», что же касается полученія словомъ такого значенія, то, очевидно, это — плодъ чисто семасическаго развитія, приведшаго къ «водопроводу», но исходящаго, повидимому, отъ «водопроводной трубы». По-грузински его эквивалентъ mıl- собственно означаетъ «водопроводную трубу», вообще затѣмъ — «трубу», «отверстіе» для протока, напр. гноя раны, а далѣе и то, чѣмъ это отверстіе закладывается, т. е. «дренажъ». Болѣе реальное и древнее значеніе «водопроводная труба» за словомъ pıl-, какъ отнюдь не составнымъ, еще менѣе можно признать матеріально лексическимъ: и оно, очевидно, — плодъ семасическаго развитія простого слова, означавшаго «камень» и затѣмъ получившаго значеніе *водопроводной трубы*, такъ какъ она изготовлялась изъ *камня*: названіе матеріала, слѣдовательно, перешло на предметъ, изготовлявшійся изъ него. Это явленіе — общее, но оно получило достаточную иллюстрацію въ отношеніи того же слова, въ видѣ φıl- имѣющаго въ грузинскомъ значеніе *ступы*, первоначально — «ступы, дѣлавшейся изъ *камня*»[4]. Остается лишь констатировать

---

[1] Л. З. Мсеріанцъ, *Къ интерпретаціи ванскихъ надписей*, сообщеніе, сдѣланное въ засѣданіи, 18 дек. 1893 г., Восточной комиссіи Московскаго Археологическаго Общества и затѣмъ напечатанное въ Археол. Изв. и Зам. 1894 г., № 3 и 4, стр. 136—137, его же, *Къ Интерпретаціи ванскихъ надписей* въ *Χαριστήρια* (Сборникъ статей по филологіи и лингвистикѣ въ честь Θ. Е. Корша), Москва 1896, стр. 391—399, его же, *О такъ называемыхъ «ванскихъ» (урартскихъ) лексикальныхъ и суффиксальныхъ элементахъ въ армянскомъ языкѣ* (Изъ II тома «Трудовъ XI-го Археологическаго Съѣзда въ Кіевѣ), Москва 1902, § 1, стр. 9—11. Халдовѣды-графисты къ правильному толкованію pılı въ значеніи *канала* пришли еще

раньше, но не лингвистически, а такъ сказать реалистически, исходя изъ мѣстонахожденія надписей съ этимъ спорнымъ словомъ близъ каналовъ, см. W. Belck und C. F. Lehmann, *Über neuerlich aufgefundene in russisch und türkisch Armenien* (Z. für Ethn., XXIV, 1892), стр. 137 сл., ихъ же, *Inuspuas, Sohn des Menuas* (ZA, VII, 1892), стр. 255—256, C. F. Lehmann, *Von der deutschen armenischen Expedition* (WZ, XIV, 1900), стр. 4—5.

[1] Діалектически слово появляется и въ армянскомъ: эр. mıl (Л. З. Мсеріанцъ, *О такъ называемыхъ «ванскихъ»* и т. д., стр. 10).

[2] Касательно реалій изъ средневѣковой армянской городской жизни по тому же слову mıl особо.

[3] Мы находимъ излишнимъ обсуждать его аріоевропейскую этимологію, предположенную о. Я. Дашяномъ, вѣнскимъ мыхитаристомъ (см. Л. З. Мсеріанцъ, *О такъ называемыхъ «ванскихъ»* и т. д., стр. 11.

[4] Н. Марръ, ц. с., стр. 11—12.

фактъ, что халдскія *водопроводныя трубы*, дѣйствительно, дѣлались изъ камня: два образчика такой водопроводной трубы имѣются въ оставленныхъ на храненіе въ Ванѣ матеріалахъ, добытыхъ первой Ванской экспедиціею Русскаго Археологическаго Общества.

При такой семасической исторіи халдскаго термина pılı *каналъ* отпадаетъ возраженіе W. Belck'а и C. F. Lehmann'а на сопоставленія D. H. Müller'а и въ части, казалось бы, совершенно фантастической, отожествленія его со словомъ, означающимъ «камень»[1].

---

[1] *Inuspuas, Sohn des Menuas,* ц. м., стр. 261, прим. 1. W. Belck и C. F. Lehmann здѣсь же оспариваютъ и связь хлд. pul-uȷı («pulusı») съ асс. pūl-u || pīl-u «видъ *камня*», но лишь потому, что они и не представляли себѣ этимологіи халдскаго слова и исторіи его семасическаго развитія, обоснованной на реаліяхъ халдской жизни.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

О законахъ кратковременныхъ освѣщеній сѣтчатки при периферическомъ зрѣніи.

П. П. Лазарева.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 13 сентября 1917 г.).

Въ развитой мною іонной теоріи зрѣнія мною было показано[1], что между рубежной яркостью свѣта J при периферическомъ зрѣніи и временемъ его дѣйствія t (если t невелико) имѣется связь $Jt = a + bt$, гдѣ a и b постоянныя. Для провѣрки выводовъ теоріи я воспользовался данными, имѣвшимися въ изслѣдованіяхъ Блонделя и Рея[2] и согласіе теоріи и опытовъ оказалось весьма удовлетворительное. Однако условія опытовъ названныхъ выше авторовъ нѣсколько отличались отъ того, что было предположено въ теоріи. Теорія предполагала *однократное* кратковременное освѣщеніе, между тѣмъ какъ въ опытахъ Блонделя и Рея на сѣтчатку *повторно* черезъ нѣкоторые значительные промежутки времени дѣйствовалъ свѣтъ. Поэтому представлялось интереснымъ провѣрить заключенія теоріи въ строго обставленныхъ условіяхъ опыта. Теорія даетъ кромѣ того рядъ дальнѣйшихъ закономѣрностей, провѣрка которыхъ могла представлять значеніе для теоріи, и въ настоящей работѣ мною приведены результаты моихъ изслѣдованій по этому вопросу.

---

[1] P. Lasareff. Pflüger's Archiv 154, p. 464—1913. П. Лазаревъ. Изслѣдованія по іонной теоріи возбужденія. Москва 1916.

[2] Blondel et Rey. Journal de physique (5) 1, p. 530—1911.

Методъ.

Методъ изслѣдованія состоялъ въ томъ, что адаптированный втеченіе опредѣленнаго времени къ темнотѣ глазъ *O* (рис. 1) помѣщался позади фотографическаго затвора (затворъ Цейсса) *R*, время открыванія котораго было точно опредѣлено и колебалось отъ 0,01 до 1 сек. Передъ затворомъ (на разстояніи 50 стм.) помѣщался адаптометръ Нагеля *NA*, позволявшій при помощи ряда ослабляющихъ стеколъ и щели, получать желаемой яркости освѣщеніе бѣлаго матоваго стекла *G*, вставленнаго въ переднюю его стѣнку адаптометра. Это освѣщенное стекло и служило источникомъ освѣщающимъ глазъ и яркость свѣта выражалась въ относительныхъ единицахъ, даваемыхъ приборомъ. Адаптація при опытахъ была строго опредѣленная, для чего глазъ послѣ кратковременнаго освѣщенія (около 5 минутъ) съ разстоянія двухъ метровъ ярко освѣщенной поверхностью, помѣщался затѣмъ въ полную темноту втеченіе времени τ и затѣмъ послѣ установки у отверстія затвора быстро освѣщался свѣтомъ адаптометра. Опыты производились такъ, что въ началѣ кратковременное освѣщеніе производилось свѣтомъ, яркость котораго была ниже рубежной, а затѣмъ постепенно увеличивая яркость, можно было найти рубежное значеніе яркости. Всѣ отсчеты по адаптометру производилъ помощникъ и испытуемый субъектъ не принималъ участія въ этихъ манипуляціяхъ.

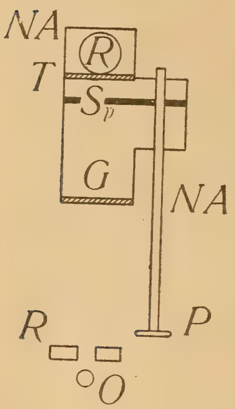


Рис. 1.

Теорія кратковременныхъ освѣщеній и результаты опытной провѣрки теоріи.

Какъ было показано мною раньше[1] порогъ раздраженія сѣтчатки при периферическомъ зрѣніи получается, когда

$$A = \frac{\alpha_1 k J C}{\alpha_1 k J + \alpha_2}\left[1 - e^{-(\alpha_1 k J + \alpha_2)\, t}\right] \qquad \text{(I)}$$

гдѣ *A* постоянная равная рубежной концентраціи продуктовъ распада зрительнаго пурпура въ сѣтчаткѣ [причемъ *A* при измѣненіи условій чувствительности можетъ и измѣняться], α_1 и α_2 коэффиціенты скоростей реакцій фотохимической (α_1) и темновой (α_2), J яркость свѣта k постоянная величина, зависящая отъ распредѣленія энергіи въ спектрѣ освѣщающаго глазъ источника и отъ коэффиціентовъ поглощенія пурпура, C концентрація пурпура и t время. Если время воздѣйствія свѣта t мало, то разлагая формулу (I) въ рядъ и сохраняя только первые три члена разложенія имѣемъ

---

[1] P. Lasareff. Pflüger's Archiv. 154 — 1913. П. Лазаревъ. Изслѣдованія по іонной теоріи возбужденія.

$$A = \alpha_1 k Jt C \left[1 - \frac{(\alpha_1 kJ + \alpha_2)t}{2}\right] \text{ или}$$

такъ какъ $(\alpha_1 k J + \alpha_2)t$ мало, то

$$A\left[1 + \frac{(\alpha_1 k J + \alpha_2)t}{2}\right] = \alpha_1 k C Jt$$

или

$$Jt = \frac{A}{\left[C - \frac{A}{2}\right]\alpha_1 k}\left[1 + \frac{\alpha_2 t}{2}\right]$$

$\frac{A}{2}$ представляющее половину той концентраціи, при которой происходитъ рубежное ощущеніе, должно быть мало по отношенію къ C, такъ какъ при порогѣ раздраженія только малая часть пурпура разлагается. Поэтому величиной $\frac{A}{2}$ можно пренебрегать по отношенію къ C и тогда

$$Jt = \frac{A}{\alpha_1 k C}\left[1 + \frac{\alpha_2 t}{2}\right] \tag{II}$$

Мы видимъ изъ уравненія (II), что при прочихъ равныхъ условіяхъ, при постоянной чувствительности центровъ, требующихъ опредѣленной рубежной концентраціи A для едва замѣтнаго ощущенія, произведеніе Jt линейно связано съ t. Мы приводимъ ниже въ табл. I одинъ изъ протоколовъ опытовъ, сдѣланныхъ для провѣрки этого соотношенія.

Таблица I.

t	J	$J \cdot t$
0.01	27.0	0.27
0.1	2.9	0.29
0.5	1.09	0.545.

Результаты, полученные въ таблицѣ I приведены графически на рис. 2, гдѣ по оси абсциссъ отложены t, по оси ординатъ Jt.

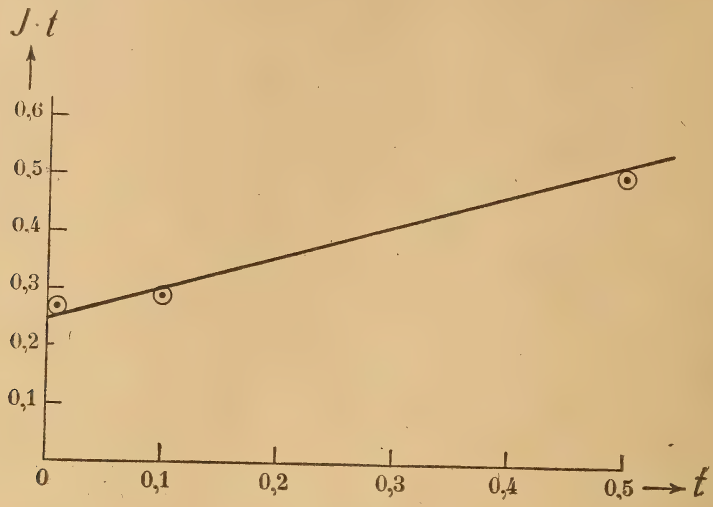


Рис. 2.

Какъ видно теорія, требующая линейной связи Jt и t, прекрасно подтверждается опытомъ. Протоколъ взятъ изъ ряда согласныхъ между собою протоколовъ.

О вліяніи адаптаціи и средствъ воздѣйствующихъ на сосуды на чувствительность сѣтчатки при кратковременныхъ освѣщеніяхъ.

При рядѣ быстро слѣдующихъ другъ за другомъ опытовъ величина A, характеризующая предѣльную ощутимую концентрацію продуктовъ распада, оказывается достаточно постоянной и ея колебанія лежатъ въ предѣлахъ погрѣшности наблюденій. Поэтому, если опыты въ разныхъ условіяхъ сдѣланы надъ глазомъ за короткій промежутокъ времени въ нѣсколько часовъ, A можетъ считаться постояннымъ.

Какъ мы видѣли раньше (уравненіе II)

$$Jt = \frac{A}{\alpha_1 k C}\left[1 + \frac{\alpha_2 t}{2}\right]$$

и слѣдовательно всякое измѣненіе C въ зависимости отъ адаптаціи должно сказаться на величинѣ J при постоянномъ t. Какъ было показано мною раньше[1]

$$C = C_0\left(1 - e^{-\alpha_3 \tau}\right),$$

---

[1] P. Lasareff. Pflüger's Archiv. П. Лазаревъ. Изслѣдованія по іонной теоріи возбужденія. Москва. 1916.

гдѣ C_0 максимальное значеніе C при времени адаптаціи τ, равномъ безконечности, α_3 постоянная, τ время адаптаціи.

Подставляя это значеніе C уравненіе (II) имѣемъ

$$Jt = \frac{A}{\alpha_1 k C_0 (1 - e^{-\alpha_3 \tau})} \left[1 + \frac{\alpha_2 t}{2}\right]$$

и окончательно

$$J \cdot \left[1 - e^{-\alpha_3 \tau}\right] = \frac{A}{\alpha_1 k C_0 t} \left[1 + \frac{\alpha_2 t}{2}\right] \tag{III}$$

и слѣдовательно произведеніе $J \cdot \left[1 - e^{-\alpha_3 \tau}\right]$ при постоянномъ времени освѣщенія t должно оставаться постояннымъ.

Въ предшествующихъ работахъ[1] мною было показано, что $\alpha_3 = 0.055$ поэтому съ одной стороны было вычислено значеніе $(1 - e^{-\alpha_3 \tau})$ для временъ адаптаціи 60 минутъ и 30 минутъ, а съ другой опредѣлено J, соотвѣтствующее порогу чувствительности для кратковременнаго освѣщенія (1 сек.) при тѣхъ же временахъ адаптаціи. Результаты этихъ наблюденій приведены въ таблицѣ II.

Таблица II.

t одна секунда.

τ	J	$(1 - e^{-\alpha_3 \tau})$	$J(1 - e^{-\alpha_3 \tau})$
60 мин.	1,2	0,94	1,13
30 мин.	2,0	0,81	1,62

Хотя здѣсь отклоненія и достигаютъ значительно большихъ величинъ, чѣмъ въ предыдущихъ случаяхъ, однако они все же показываютъ, что соотношеніе (III) по крайней мѣрѣ въ первомъ приближеніи вѣрно.

Наконецъ, заканчивая настоящую работу, нужно указать, что теоретически нужно ожидать вліянія нѣкоторыхъ медикаментовъ на чувствительность глаза. Такъ напр. вызывая расширеніе сосудовъ глаза amylnitrit'омъ можно ожидать, что скорость оттока продуктовъ реакціи изъ глаза благодаря расширенію сосудовъ увеличится, слѣдовательно увеличится и α_2, такъ что J должно увеличится (формула II), въ то же время нѣтъ никакихъ основаній считать, что остальныя величины, входящія въ (II), измѣнятся, такъ какъ концентрація C_0 остается прежней и скорость фотохимической реакціи α_1 не должна при этихъ условіяхъ измѣняться. Хотя опыты окончательныхъ результатовъ и не дали, все же наблюдалось всегда, что величины J полученныя при одной и той же адаптаціи безъ вдыханія amylnitrit'а меньше чѣмъ послѣ вдыханія, какъ это видно изъ таблицы III, представляющей одинъ изъ протоколовъ наблюденій.

---

[1] **П. Лазаревъ.** Изслѣдованія по іонной теоріи возбужденія, стр. 111 и слѣдующія.

Таблица III.

	t	J (до вдыханія amylnitrit)	J (послѣ вдыханія amylnitrit)
1 серія опытовъ	0.2	0.4	0.53
2 » »	0.2	0,45	0.47.

Настоящее изслѣдованіе выполнено мною въ Физическомъ Институтѣ Московскаго Высшаго Техническаго Училища при матеріальной поддержкѣ Леденцовскаго Общества, которому и приношу здѣсь глубокую благодарность.

Существенную помощь при наблюденіяхъ оказала мнѣ моя сотрудница Е. С. Прудникова, которой позволяю выразить здѣсь мою благодарность.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Кристаллы силикатовъ изъ доломитовъ окрестностей города Повѣнца.

П. А. Борисова.

(Представлено академикомъ **В. И. Вернадскимъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 10 мая 1917 г.).

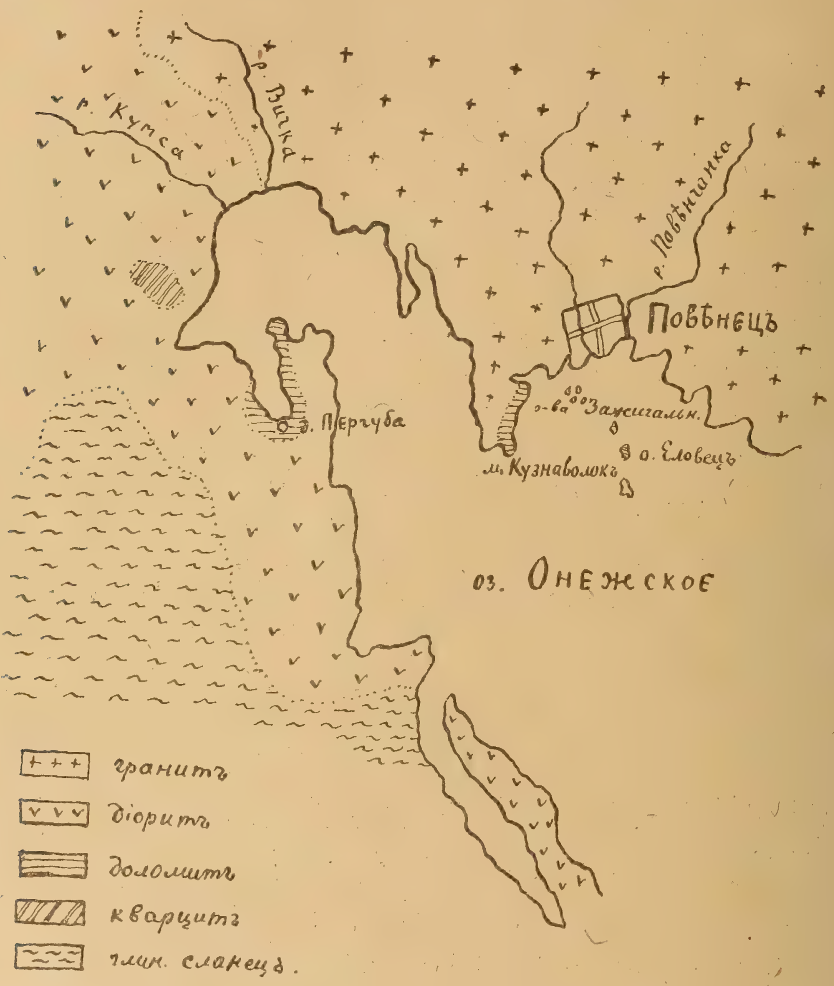
I. Выходы минералоносныхъ доломитовъ.

Принявъ на себя порученіе Академіи Наукъ собрать для ея минералогическаго музея образцы минераловъ Олонецкаго края, я лѣтомъ 1916 г. между прочимъ посѣтилъ давно интересовавшія меня окрестности г. Повѣнца. Здѣсь мной въ 1907 г. впервые были найдены на островкахъ Повѣнецкой губы Онежскаго озера углекислыя породы доломитоваго типа съ хорошо образованными кристаллами слюды и альбита, предварительная замѣтка о которыхъ была напечатана въ 1908 г. въ Трудахъ СПБ. О-ва Естествоиспытателей, т. XL, вып. 1.

Вторичное посѣщеніе въ 1910 г. указанныхъ островковъ позволило собрать достаточный матеріалъ для изученія минералоносныхъ доломитовъ въ ихъ коренныхъ выходахъ, а въ 1916 г. удалось, послѣ обслѣдованія побережья Онежскаго оз. на сѣверо-западъ отъ г. Повѣнца и на югъ отъ послѣдняго до с. Кузаранды и д. Пудожгора, выяснить и площадь распространенія этихъ породъ, которая, оказалось, ограничивается только ближайшими окрестностями г. Повѣнца: отъ Повѣнецкой губы до полуострова Кузнаволокъ (въ 12 в. къ с.-з. отъ г. Повѣнца).

Первоначально кристаллы слюды и полевыхъ шпатовъ были найдены во вторичномъ скопленіи обломковъ доломита, сильно выщелоченныхъ водой, благодаря чему рѣзко выступали на поверхности породы кристаллы болѣе стойкихъ силикатовъ.

Всѣ попытки на тѣхъ-же островкахъ или на материковомъ берегу отыскать коренные выходы доломитовъ въ 1907 г. не увѣнчались успѣхомъ, какъ выяснилось въ виду высокаго стоянія воды Онежскаго озера, залившей низкіе берега побережья и островки. Позднѣйшія посѣщенія этихъ мѣстъ позволили отыскать и коренное залеганіе породъ, въ которыхъ были вкраплены кристаллы слюды, альбита, микроклина, отчасти ортоклаза, актинолита.


р. Кумса
р. Вичка
р. Повѣнчанка
Повѣнецъ
о. Пергуба
о-ва Заячигальн.
о. Еловецъ
м. Кузнаволокъ
оз. Онежское
гранитъ
діоритъ
доломитъ
кварцитъ
глин. сланецъ.

Породы эти относятся къ зернистымъ, болѣе или менѣе кварцеватымъ рухляковымъ доломитамъ, сильно рухляковыя разности которыхъ переходятъ въ сланцеватую породу; занимаютъ доломиты очень небольшую площадь въ Повѣнецкой губѣ на островкахъ по преимуществу и только у Кузноволока — на материкѣ. Коренные выходы едва обнажаются надъ уровнемъ озера, большей частью скрываясь подъ водой, слагая, повидимому, собой и дно озера въ Повѣнецкой губѣ.

Породы здѣсь рѣзко отличаются по своему минеральному составу отъ доломитовыхъ образованій всѣхъ остальныхъ районовъ Олонецкой губ., напр., такъ называемыхъ Тивдійскихъ мраморовъ, породъ Пергубы (противъ г. Повѣнца), Пяльмы, извѣстныхъ Вытегорскихъ доломитовъ и пр., мѣстонахожденіе которыхъ мнѣ неоднократно удавалось посѣщать.

Доломиты съ кристаллами силикатовъ мной были найдены въ слѣдующихъ пунктахъ Повѣнецкаго залива:

1. На *Зажигальныхъ о-вахъ*, которые расположены въ $1^1/_2$—2 верстахъ на ю.-з. отъ г. Повѣнца; островки низкіе, вытянуты въ с.-з. направленіи. Ближайшій къ материку о-въ *Митькинъ* (у мыса Вой-Наволокъ) коренныхъ выходовъ не обнаруживаетъ, но весь берегъ его усѣянъ многочисленными обломками породы, иногда сильно окатанными волной; красный, ясно слоистый доломитъ содержитъ видимыя невооруженнымъ глазомъ кристаллическіе вкрапленники полевыхъ шпатовъ и слюды.

Въ $^1/_2$ в. на ю.-в. отсюда лежитъ небольшой *островокъ съ деревяннымъ крестомъ*, не имѣющій названія, первый въ группѣ со стороны открытаго озера; здѣсь найдены обломки плотнаго краснаго и розоваго доломита съ кристаллами полевого шпата; крупныя плиты сѣраго цвѣта содержатъ призматическіе кристаллы какъ-будто сильно вывѣтрѣлаго чернаго діопсида, похожаго на псевдоморфозу по діопсиду; на восточномъ берегу островка обнажается коренной выходъ доломита.

Саженяхъ въ 50 къ з. отъ этого острова, расположенъ самый маленькій островокъ всей группы также безъ названія, съ *бѣлыми камнями* (остатки обжигательной печи); островокъ вытянутъ на с.-18°-з.; сѣверный конецъ его возвышается на 1—$1^1/_2$ саж. надъ уровнемъ озера съ грудой бѣлыхъ обломковъ обожженнаго доломита; весь островокъ (длиной 40 саж., наиб. ширины 9 сж.) представляетъ собой коренной выходъ вишнево-краснаго и розоваго доломита, поднимающагося со дна озера; сплошь усѣянъ досчатыми обломками той-же породы, образующими розсыпь на коренныхъ выходахъ; порода тонко слоиста, пласты ея поставлены почти на голову и мелкоскладчаты, содержатъ мелкіе кристаллики альбита.

На восточной сторонѣ островка порода переходитъ въ рухляковый доломитовый сланецъ и уходитъ подъ уровень озера; въ средней части островка порода толстослоиста съ простираніемъ с.-12°—15°-в. и съ паденіемъ на с.-з.

Близъ островка съ «бѣлыми камнями» въ нѣсколькихъ саж. къ ю.-з.

лежитъ небольшой островокъ съ коренными выходами сѣраго, кварцеватаго доломита съ игольчатыми вкрапленіями актинолита; порода по простиранію и паденію, аналогичному съ таковыми предыдущаго острова, принадлежитъ одной свитѣ.

2. Второе мѣстонахожденіе описываемыхъ породъ расположено на слѣдующей группѣ крупныхъ островковъ—Сосновца, Еловца и Березовца, лежащей въ 4 в. къ югу отъ г. Повѣнца.

Островъ *Сосновецъ*, ближайшій къ Повѣнцу, имѣетъ въ окружности около $1^1/_2$ в.; сложенъ изъ валуновъ гранита, гнейса (восточный берегъ); южный берегъ усѣянъ гальками гранита, кварцита, діорита, рѣдко доломита; остальное побережье изъ намывного песку.

Островъ *Еловецъ* (въ нѣсколькихъ десяткахъ сажень на ю.-з. отъ Сосновца) имѣетъ въ окружности около 1 версты; с.-в. берегъ покрытъ угловатыми обломками сѣраго и краснаго доломита съ кристаллами полевыхъ шпатовъ и слюды; тоже относится къ западному берегу, гдѣ наблюдается и коренной выходъ породы съ простираніемъ с.-5°—10°-з.; дно озера у западнаго берега сложено крупными глыбами краснаго и розоваго доломита. Глыбы краснаго рухляковаго доломита содержатъ прослои въ видѣ брекчіи изъ розовой породы, цементированной кристаллическимъ доломитомъ.

Далѣе отсюда внутрь о-ва Еловца подъ корнями деревьевъ обнаруживаются глыбы краснаго доломита съ полевыми шпатами; очевидно наносный матеріалъ острова лежитъ на выходахъ доломита, слагающаго и дно озера.

Рядомъ съ Еловцемъ къ югу лежитъ о. *Березовецъ*, также около 1 в. въ окружности; здѣсь скопленіе обломковъ розоваго и краснаго доломита пріурочено, какъ и на Еловцѣ, къ западному и отчасти с.-з. побережью; красныя разновидности, какъ общее правило вездѣ, тонкослоисты и набиты кристаллами полевыхъ шпатовъ и слюды; въ 10—12 саж. отъ с.-з. части острова на днѣ озера, на глубинѣ $^1/_2$ арш., залегаютъ коренные выходы розоваго доломита, протягивающагося сюда съ Еловца.

3. Наконецъ третій районъ выходовъ доломита съ вкрапленіями находится на мысѣ *Кузъ-Наволокъ* въ 12 в. къ с.-з. отъ г. Повѣнца. Здѣсь развиты исключительно кирпично-красные доломиты съ простираніемъ с.-7°—8°-в , съ вертикальнымъ почти паденіемъ; порода богата кристаллами краснаго альбита; восточный берегъ мыса усѣянъ обломками той-же породы.

Этимъ ограничивается какъ нахожденіе обломковъ, такъ и коренныхъ выходовъ породъ съ кристаллическими вкрапленниками силикатовъ.

Уже за *Кузъ-Наволокомъ* къ западу, на островкѣ *Кужостровъ* слагающіе его доломиты по своему внѣшнему виду, полному отсутствію въ нихъ вкрапленій кристалловъ совершенно не относятся къ описываемой свитѣ; сѣрые доломиты Кужострова и совершенно несогласны въ своемъ напластованіи съ послѣдней: простираются они на с.-5°—10°-з., падаютъ на с.-в. 85° подъ угломъ въ 10°—15°. Дальше къ западу отъ *Кузъ-Наволока* на противоположномъ берегу Онежскаго озера у д. *Пергубы* мы находимъ такія же породы, лежащія почти горизонтально, безъ включеній кристалловъ силикатовъ, въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ массивами діоритоваго кряжа.

На ю.-в. отъ Повѣнца доломиты мѣстами обнажаются — но типа Тивдійскихъ мраморовъ (у д. Пяльмы, Лисициной и др.), не тождественные съ описываемыми.

Наша свита рухляковыхъ минералоносныхъ доломитовъ имѣетъ простираніе приблизительно съ с. на ю. и пласты ея падаютъ почти вертикально, образовавшись какъ-бы въ изолированномъ бассейнѣ, площадью около 20 кв. верстъ, при своеобразныхъ условіяхъ.

Изслѣдованіе состава и строенія породъ приводитъ къ заключенію, что эти условія не зависѣли отъ непосредственнаго воздѣйствія на породы изверженныхъ діоритовъ, во время процесса изліянія ихъ магмы; ближайшіе выходы діоритовъ отъ разсматриваемой площади находятся въ 18—20 верстахъ, что исключаетъ вліяніе контакта на минерализацію доломитовой свиты.

II. Минералы въ доломитахъ.

1. Микроклинъ.

Микроклинъ встрѣчается въ доломитахъ Повѣнецкой губы довольно часто; кристаллы его всесторонне образованы и довольно необычнаго облика, напоминающаго недѣлимыя аксинита, что вѣроятно и дало поводъ обозначить этимъ названіемъ кристаллическія вкрапленія въ доломитѣ изъ Олонецкой губ. на одномъ образцѣ коллекціи Минералогическаго Кабинета Петроградскаго Университета; при ближайшемъ изслѣдованіи кристаллы этого образца оказались микроклиномъ, тождественнымъ съ описываемымъ ниже.

Породы, содержащія микроклинъ, буровато-краснаго, вишнево-краснаго цвѣта, сильно кварцеваты, плотны и богаты механическими примѣсями краснаго «глинистаго» вещества и содержатъ кромѣ того многочисленныя пластинчатыя недѣлимыя *гематита*. Послѣдній въ особенности густо скопляется въ нѣкоторыхъ прослойкахъ, параллельно слоистости породы, сообщая ей почти черную окраску; накопляясь здѣсь гематитъ вмѣстѣ съ «глинистыми» примѣсями ясно выступаетъ на штуфѣ послѣ травленія его кислотой; остающіяся по растворенія углесолей очень тонкія, строго параллельныя прослойки обнаруживаютъ въ высшей степени характерное расположеніе кристалловъ микроклина (рис. 1):

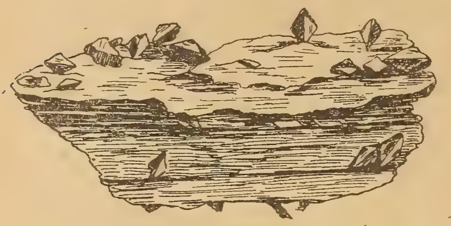


Рис. 1.

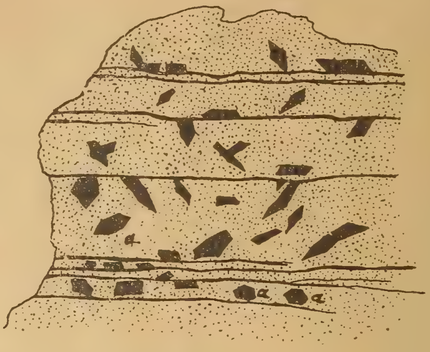


Рис. 2.

Полевой шпатъ пріуроченъ именно къ этимъ гематитово-«глинистымъ» прослойкамъ, лежитъ на нихъ одной своей гранью или поставленъ на нихъ острымъ угломъ.

Какъ бы незначителенъ ни былъ промежутокъ между прослойками, кристаллы микроклина никогда не переходятъ за ихъ границу, какъ это видно на рис. 2, сдѣланномъ съ полированной поверхности штуфа (перпендикулярной слоистости породы).

Гематитово—«глинистыя» прослойки служатъ препятствіемъ для всесторонняго роста кристалла; если промежутокъ между ними малъ, микроклинъ принимаетъ тогда столбчатый видъ. Въ случаѣ большихъ промежутковъ въ породѣ, свободныхъ отъ задерживающихъ прослоевъ, кристаллы микроклина развиваются всесторонне.

Кристаллы микроклина темнаго вишнево-краснаго цвѣта, буровато-краснаго иногда, достигаютъ размѣровъ 3—5 mm., рѣдко доходя до 7,5 mm. въ длину, имѣя въ среднемъ 2—3 mm. въ толщину. Общій обликъ ихъ периклиновый (рис. 3); недѣлимое наиболѣе развиваетъ формы P (001) и X (hol); меньше развиты грани T (hko) и l (hko); совершенно подчиненную роль играетъ M (010).

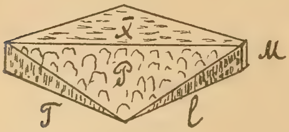


Рис. 3.

Грани P имѣютъ своеобразную скульптуру роста и послѣ обработки HCl породы сохраняютъ стеклянный блескъ; параллельно имъ замѣчается ясная спайность; при расколѣ по ней кристалла получается сильно блестящая поверхность. Плоскости X матовы, шероховаты, пинакоиды T и l имѣютъ сильно друзовидную поверхность и слабо мерцаютъ; грани M едва замѣтны, со стеклянным блескомъ и съ хорошо выраженной по нимъ спайностью. Въ общемъ кристалловъ, пригодныхъ для измѣренія на отражательномъ гоніометрѣ, нельзя было получить послѣ травленія породы кислотой для изолированія микроклиновыхъ недѣлимыхъ, почему разборъ формъ и установка производилась на основаніи физическихъ (отчасти оптическихъ) признаковъ и единичныхъ измѣреній прикладнымъ гоніометромъ.

Измѣреніе на гоніометрѣ Фуэсса угла спайности дало:

$$P:M = 90°23' — 90°51'; \text{ среднее} = 90°31'$$

Измѣренія 12 наилучшихъ кристалловъ на приборѣ Гольдшмидта дали для

$$P:X = 127°30' — 131°30'; \text{ среднее} = 130°17'$$

Шлифъ параллельно P подтверждаетъ принадлежность этой грани базису: наблюдается тонкая характерная рѣшетка (рис. 4); погасаніе по трещинамъ спайности параллельно ребру P:M въ среднемъ = 15°40′ (min. 14°30′, max. 16°54′). Такимъ образомъ приведенная на рис. 3 установка кристалла микроклина правильна; недѣлимое оказывается совершенно необычнымъ: оно вытянуто по оси Y и сплюснуто по Z; преобладаніе граней P и X, подчиненное положеніе T и l и недоразвитіе M придаетъ кристаллу микроклина дѣйствительно периклиновый характеръ.

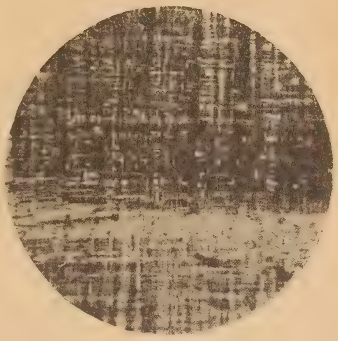


Рис. 4.

Шлифъ параллельно M. не обнаруживаетъ двойниковаго строенія; погасаніе по трещинамъ базальной спайности = 4°45′; слѣдовательно макроскопически недѣлимыя не являются двойниками по периклиновому закону.

Отъ идеальной, изображенной на рис. 3., формы кристалла микроклинъ уклоняется, когда недѣлимыя его зажаты между гематитово-«глинистыми» прослойками въ породѣ, т. е. въ условіяхъ односторонняго развитія; въ такихъ случаяхъ кристаллъ принимаетъ видъ скошенныхъ пластинокъ или столбчатыхъ образованій, однако съ тѣми-же господствующими формами P и X, какъ и въ нормальныхъ кристаллахъ. Грань, которой лежатъ кристаллы на самихъ прослойкахъ, чернаго цвѣта съ металлическимъ блескомъ отъ покрывающихъ ее чешуекъ желѣзнаго блеска.

Чистые спайные осколки микроклина имѣютъ уд. в. = 2,57; они прозрачны, мясокраснаго цвѣта, который зависитъ отъ включенія тонко-порошковаго «глинистаго» вещества краснаго цвѣта въ отраженномъ свѣтѣ; въ видѣ постороннихъ включеній въ микроклинѣ встрѣчаются розовые кристаллики доломита, зерна кварца, очень мелкіе, б. ч. призматическіе, столбчатые кристаллики и ромбоидальныя пластинки полевыхъ шпатовъ, судя по ихъ низкой поляризаціонной окраскѣ и сходству съ макроскопическими недѣлимыми въ той-же породѣ ортоклаза и альбита; послѣдній образуетъ также пертитовые вростки въ микроклинѣ, какъ это видно на рис. 4.

Всѣ минеральныя включенія въ микроклинѣ тождественны съ таковыми въ самой породѣ и ихъ изобиліе дѣлаетъ нераціональнымъ производство полнаго анализа микроклина. Количественно было опредѣленно только содержаніе щелочей[1], давшее цифры:

$$K_2O = 12,75$$
$$Na_2O = 2,015$$

Кромѣ ясно образованныхъ кристалловъ встрѣчается вещество микроклина въ породѣ въ формѣ мало индивидуализированныхъ кристаллическихъ сростковъ и безформенныхъ стяженій. Ассоціируется микроклинъ главнымъ образомъ съ магнезіальной слюдой, рѣже съ красными кристалликами *альбита* и наблюдается по преимуществу въ породахъ плотныхъ, доломитовыхъ рухлякахъ, густо окрашенныхъ въ темно-красный цвѣтъ отъ примѣси гематитія и краснаго иловатаго «глинистаго» вещества; о природѣ послѣдняго я скажу нѣсколько словъ ниже, при описаніи самой породы. На крупныхъ штуфахъ породы особенно рѣзко бросается въ глаза антагонизмъ между микроклиномъ и альбитомъ: въ одномъ горизонтѣ породы разсѣяны почти исключительно альбиты въ довольно крупныхъ недѣлимыхъ, въ другихъ — альбитъ выступаетъ рѣже, кристаллы его мельче и наконецъ макроскопически онъ совершенно исчезаетъ, уступая мѣсто микроклину.

2. **Альбитъ.**

Кристаллы другого минерала въ доломитахъ Повѣнецкой губы, альбита, имѣютъ различный обликъ и окраску; они порфировидно вкраплены въ породу, достигая размѣровъ 0,5 — 1 mm. и до 1 cm. Въ нѣкоторыхъ слояхъ альбитъ является господствующимъ среди постороннихъ самой породѣ минераловъ, въ другихъ имѣетъ второстепенное значеніе или совершенно отсутствуетъ (въ породахъ съ *діопсидомъ* и *актинолитомъ*). Окраска альбита зависитъ отъ окраски самой породы: въ доломитахъ красныхъ — альбитъ красный, въ розовыхъ — почти безцвѣтный альбитъ.

---

[1] Спектроскопическія изслѣдованія на присутствіе Rb и Cs, любезно произведенныя Б. А. Линденеромъ, дали отрицательные результаты.

Измѣреніе изолированныхъ, послѣ травленія породы кислотой, кристалловъ не дало удовлетворительныхъ результатовъ, такъ какъ грани оказываются или матовы, или штриховаты и изъѣдены. Разборъ формъ и оріентировку приходилось дѣлать на основаніи физическихъ свойствъ и единичныхъ измѣреній.

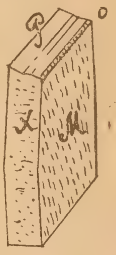


Рис. 5.

Наиболѣе часто встрѣчены кристаллы въ видѣ *ромбоидальныхъ* пластинчатыхъ недѣлимыхъ, сплюснутыхъ по M (010), рис. 5.

Недѣлимыя составлены формами P (001), M (010) и X $(\bar{1}01)$.

Непосредственныя измѣренія угла P : M на отражательномъ гоніометрѣ дали только въ одномъ случаѣ при болѣе или менѣе удовлетворительномъ рефлексѣ подходящую цифру:

$$P:M = 94°27'$$

большей-же частью рефлексы совершенно неудовлетворительны и колебанія угла въ ту и другую сторону очень велики.

Только измѣренія того-же угла по спайной поверхности (001) съ гранью M (естественной, слегка покрытой масломъ для полученія лучшаго рефлекса) дали въ среднемъ изъ 18 наблюденій:

$$P:M = 93°46'$$

т. е. величину угла, очень близкую къ нормальной для альбита — 93°36′.

Уголъ P : X измѣрялся подъ микроскопомъ и въ среднемъ даетъ 127°35′ (при нормѣ для альбита въ 127°44′).

Чаще кристаллы альбита встрѣчаются густо окрашенные въ *кирпичнокрасный* цвѣтъ; на нихъ констатирована форма *o* (okl) въ видѣ узкой полоски, отсѣкающей ребро P : M. Вѣроятны зачаточныя грани (hko).

Грани P блестящи, съ весьма совершенной спайностью по нимъ; плоскости M покрыты тонкими вертикальными штрихами, что позволяетъ установить правильно кристаллы. Красные кристаллы альбита слѣдовательно представляютъ собой обычный типъ альбитовыхъ индивидуумовъ и при томъ почти исключительно въ двойниковомъ срастаніи по альбитовому закону, рѣже по карлсбадскому; въ послѣднемъ случаѣ на P перемежаются блестящія грани (001) съ матовыми ($\bar{1}01$). Сростки состоятъ изъ 3—6 недѣлимыхъ.

Красные кристаллы набиты включеніями: главнымъ образомъ краснаго «глинистаго» вещества, не дѣйствующаго на поляризованный свѣтъ; рѣже кристаллическія включенія *кварца* и гексагональнаго очертанія табличекъ *слюды*.

Погасаніе по трещинамъ спайности на шлифѣ параллельно грани M даетъ уголъ = 19°42′.

Анализъ красныхъ альбитовъ даетъ:

SiO_2	68,68
Al_2O_3	17,05
Fe_2O_3	1,47
CaO	0,70
K_2O	1,64
NA_2O	9,49
Потеря прокал.	0,32

Большой процентъ желѣза слѣдуетъ отнести на счетъ краснаго «глинистаго вещества».

Розовые и *безцвѣтные альбиты* встрѣчаются въ розовыхъ доломитахъ, гдѣ они и преобладаютъ надъ недѣлимыми слюды, отчасти микроклина или *собой* составляютъ въ породѣ всю массу кристаллическихъ новообразованій.

Этотъ типъ альбита даетъ наиболѣе крупные кристаллы до 1 ст. Кристаллы или равномѣрно окрашены тѣмъ-же веществомъ, что и красные альбиты, въ розовый цвѣтъ, или-же красящее вещество въ центрѣ болѣе интенсивно, слѣдуя очертаніямъ недѣлимаго (рис. 6); кристаллы здѣсь сняты черезъ тубусъ микроскопа съ однимъ окуляромъ въ отраженномъ свѣтѣ и расположены на грани M; они составлены тѣми-же формами P, M, X; пластинчаты по M, имѣютъ ромбоидальныя очертанія или столбчатый видъ; рѣзко на нихъ выступаетъ закругленность граней X; при значительномъ развитіи P кристаллы принимаютъ коротко-столбчатый обликъ.

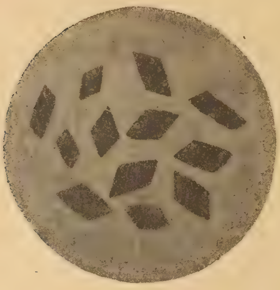


Рис. 6.

Всѣ недѣлимыя двойники по альбитовому закону, что подтверждается возможнымъ здѣсь, благодаря блеску граней, измѣреніемъ угла P : P′ = 187° 12′ — 187° — 18′. По этому закону срастаются 2 — 7 недѣлимыхъ, какъ показываютъ разрѣзы на шлифахъ породы съ этими альбитами. Уд. в. наиболѣе чистыхъ розовыхъ кристалловъ = 2,60. Безцвѣтные, водянопрозрачные кристаллы очень рѣдки. Кромѣ кристалловъ въ тѣхъ-же доломитахъ альбитовое вещество встрѣчается въ видѣ безформенныхъ сростковъ. Въ породахъ богатыхъ альбитомъ гематитъ отсутствуетъ.

3. **Ортоклазъ.**

Этотъ полевой шпатъ появляется въ описываемыхъ породахъ спорадически въ плохо сформированныхъ весьма мелкихъ безцвѣтныхъ недѣлимыхъ и констатированъ главнымъ образомъ на шлифахъ породъ: по низкой поляризаціонной окраскѣ, по прямому погасанію нѣкоторыхъ разрѣзовъ, по прямоугольной спайности и косому углу погасанію (въ 3°,5—5°,5) на швѣ двойниковъ съ отрицательнымъ знакомъ главной зоны этихъ двойниковыхъ образованій.

Изолировать кристаллики не удалось, но при отмучиваніи (см. ниже) «глинистаго» вещества породы можно наблюдать изобиліе ихъ въ нѣкоторыхъ фракціяхъ, гдѣ ортоклазъ является въ видѣ микроскопически мелкихъ, короткостолбчатыхъ недѣлимыхъ, составленныхъ повидимому изъ комбинаціи 3 пинакоидовъ почти одинаковаго развитія.

4. **Слюда.**

Слюда въ доломитахъ образуетъ отдѣльныя недѣлимыя, неправильные сростки ихъ и двойники; послѣдніе очень часты по базису въ видѣ колѣнчатыхъ кристалловъ; столбчатыя недѣлимыя достигаютъ 1,5 ст. Участки кристалловъ безъ включеній слегка винно-желтаго цвѣта, чаще же индивидуумы и сростки набиты включеніями, отъ которыхъ принимаютъ буроватокрасную окраску. Всѣ поверхности матовы, базальная плоскость блестяща. Включенія состоятъ изъ зеренъ кварца, кристалловъ альбита, розоваго доломита ромбоэдрическаго облика, гексагональныхъ пластинокъ или неправильныхъ чешуекъ гематита и въ особенномъ изобиліи краснаго «глинистаго» вещества; послѣднее всегда распредѣляется зонально, слѣдуя очертаніямъ кристалла и густо скопляясь въ центрѣ (рис. 7); недѣлимыя слюды

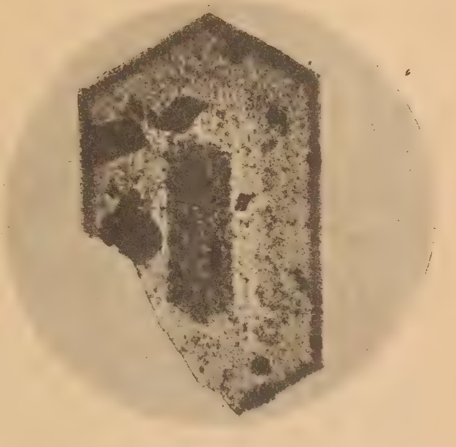


Рис. 7.

длинно или короткостолбчаты и рѣже таблитчаты; очень нерѣдки кристаллы, сплюснутые по плоскости *b* (010), параллельно которой располагается плоскость оптическихъ осей, слѣдовательно наша слюда 2-го рода. Разрѣзы на шлифахъ даютъ возможность установить господствующія формы: $M = \{\bar{1}11\}$ съ плоскимъ угломъ $P:M = 98°$; $M:b = 120°$ (нормальные углы $P:M$ для біотита и флогопита $= 98°30'$); плеохроизмъ отсутствуетъ; въ сходящемся свѣтѣ на базисѣ (001) почти одноосная фигура съ едва замѣтнымъ расхожденіемъ креста; знакъ минерала отрицательный. Съ кислымъ сѣрнокислымъ каліемъ и фосфорной солью въ стеклянной трубкѣ слюда даетъ хорошую реакцію на фторъ. Уд. в. $= 2{,}75 — 2{,}81$. Анализъ наиболѣе чистыхъ кристалликовъ даетъ:

SiO_2	46,07
Al_2O_3	10,64
Fe_2O_3	2,20
MgO	33,72
CaO	0,00
Потеря прокал.	2,87

По химическому составу и оптическимъ свойствамъ эту слюду слѣдуетъ отнести къ разности магнезіальныхъ фторъ содержащихъ слюдъ 2-го рода, именно къ *флогопиту*.

Въ наибольшемъ количествѣ флогопитъ встрѣчается въ темноокрашенныхъ породахъ, ассоціируясь здѣсь обычно съ *микроклиномъ*, часто прорастая послѣдній. Мелкіе рѣдко разсѣянные кристаллы находятся и въ болѣе свѣтло окрашенныхъ доломитахъ, вмѣстѣ съ *альбитомъ*.

Характеръ расположенія недѣлимыхъ слюды, какъ и у микроклина, подчиняется глинисто-гематитовымъ прослоямъ.

5. Діопсидъ.

Діопсидъ встрѣченъ мной только въ обломочномъ матеріалѣ, коренные выходы породъ съ этимъ минераломъ мной не найдены и вѣроятно скрыты на днѣ озера.

Кристаллы діопсида чернаго цвѣта, длиной въ 1—3 ст., призматическіе; грани ихъ шероховаты, слабо мерцаютъ; съ поверхности легко чертятся ножемъ и даютъ вишневокрасную черту, производя скорѣе впечатлѣніе псевдоморфизованныхъ образованій. Верхушки не выражены, а недѣлимое сформировано только доминирующими плоскостями призмы (110) и узкими гранями (010). На изломѣ параллельно гранямъ призмы выражена хорошо спайность. Въ шлифѣ породы крупные кристаллы діопсида оказываются пойкилитической структуры: они переполнены листоватыми аггрегатами *желѣзнаго блеска*, гексагональными пластинками бурой *слюды*, аморфнымъ краснымъ «глинистымъ» веществомъ, продуктами разложенія *гематита* и слюды и наконецъ зернами доломита. Всѣ эти включенія цементированы свѣжимъ темнозеленымъ веществомъ діопсида, создавшаго своей кристаллизаціонной энергіей свойственную ему форму съ характерной призматической спайностью.

Кристаллы діопсида разсѣяны въ сѣромъ кристаллически-зернистомъ доломитѣ, слѣдуя напластованію породы; встрѣчаются въ породѣ и болѣе чистые кристаллы зеленовато-чернаго цвѣта съ довольно блестящими гранями, пригодными для измѣренія.

Первоначально измѣрялись крупные кристаллы чернаго цвѣта, пока не удалось собрать болѣе подходящій матеріалъ изъ мелкихъ. Такъ какъ грани крупныхъ недѣлимыхъ не давали рефлекса въ отраженномъ свѣтѣ, то была сдѣлана попытка получить на нихъ искусственно блескъ, для чего плоскости натирались сухимъ, отмученнымъ порошкомъ графита; такимъ образомъ удалось измѣрить зону (110) (010); среднее изъ 9 измѣреній угла призмы дало 92°47′.

Мелкіе зеленые кристаллики съ естественнымъ блескомъ дали среднее для угла призмы 92°39′. Удѣльный вѣсъ мелкихъ, болѣе чистыхъ кристалловъ = 3,51; передъ паяльной трубкой они трудно плавятся въ сѣрое стекло; микрохимическій анализъ даетъ много Ca, Mg, мало Al; количественно опредѣлялись полуторные окислы:

$$Fe_2O_3 = 4{,}95$$
$$Al_2O_3 = 1{,}59.$$

6. Доломитъ.

Кромѣ силикатовъ въ описываемыхъ породахъ нерѣдко встрѣчаются порфировидно вкрапленные кристаллы доломита въ видѣ изолированныхъ ромбоэдровъ. Трудная разлагаемость въ HCl, присутствіе при микроскопическомъ испытаніи большого количества Mg, образованіе съ мѣднымъ купоросомъ объемистаго зеленаго осадка основной соли мѣди, средній показатель преломленія, близкій къ моноіодбензолу (=1,619)—всѣ эти признаки указываютъ на принадлежность ромбоэдрическихъ кристалловъ доломиту, а не кальциту.

Кристаллы доломита въ блѣдноокрашенныхъ породахъ розоваго цвѣта, въ темноокрашенныхъ породахъ — вишнево-краснаго цвѣта съ обильнымъ включенiемъ краснаго «глинистаго» вещества, безформенныхъ зеренъ кварца, недѣлимыхъ слюды и полевыхъ шпатовъ.

III. Породы.

Разновидности доломитовъ, заключающихъ въ себѣ кристаллы различныхъ минераловъ, зависятъ исключительно отъ состава и количества постороннихъ примѣсей, кромѣ указанныхъ минераловъ. Розовыя разности доломита наиболѣе чисты, толстослоисты, кристаллически зернисты; нерастворимаго остатка тѣмъ не менѣе содержатъ весьма много; такъ анализъ образца съ о-ва Еловца даетъ:

CaO	15,49
MgO	11,08
R_2O_3	1,15
Нерастворимый остатокъ	49,11

Растворимая въ HCl часть приближается къ типу нормальныхъ доломитовъ.

Съ увеличенiемъ постороннихъ примѣсей, какъ было упомянуто, окраска породы становится болѣе темной, слоистость породы болѣе тонкой, доводящей доломитъ до рухляковаго доломитоваго сланца съ плотнымъ сложенiемъ.

Анализъ кирпично-красной сланцеватой породы съ Кузъ-Наволока даетъ:

CaO	8,17
MgO	3,91
R_2O_3	2,03
Нерастворимый остатокъ	75,42

По количеству нерастворимаго остатка эта разновидность является крайнимъ членомъ въ ряду описанныхъ породъ. Раствоpенiе углесолей въ HCl здѣсь достигается при постоянномъ кипяченiи и безпрерывномъ помѣшиванiи, что конечно отражается на частичномъ разложенiи и минераловъ нерастворимаго остатка кромѣ углесолей; на это указываетъ значительное содержанiе въ растворѣ полуторныхъ окисловъ.

Всѣ породы въ своей доломитовой части составлены изъ микроскопически-мелкихъ зеренъ доломита, въ которыхъ вкраплено «глинистое» вещество, послѣднее въ массѣ располагается и между зернами доломита въ видѣ цемента.

Кальцита ни въ одной разности не встрѣчено.

Особенностью описываемыхъ породъ служитъ содержаніе въ нихъ *растворимыхъ въ водѣ солей*, какъ показали качественныя испытанія и количественныя опредѣленія водныхъ вытяжекъ.

Порошокъ породы въ количествѣ 50—60 gr. обработывался горячей водой при постоянномъ встряхиваніи колбы въ теченіе 5—15 минутъ и затѣмъ отфильтровывался, фильтратъ концентрировался и испытывался микрохимически.

Во всѣхъ водныхъ вытяжкахъ констатировано присутствіе Cl, SO_3, Na, K, Ca, Mg. Въ остаткѣ отъ вытяжекъ по раствореніи его въ HNO_3 открыты P и слѣды Cl, K, Na.

Количество Cl въ водныхъ вытяжкахъ выражается въ 0,0066%—0,013%, что соотвѣтствуетъ, при перечисленіи на NaCl, 0,01%—0,02% послѣдняго. Сѣрной кислоты (SO_3) содержится въ водныхъ вытяжкахъ 0,0176%—0,0234%.

Доломиты Тивдіи (2 образца) и Пяльмы (1 образецъ) въ тѣхъ же условіяхъ опыта дали отрицательные результаты.

Процессы позднѣйшихъ измѣненій въ доломитовыхъ породахъ выразились въ слѣдующемъ: кристаллы силикатовъ, въ особенности полевыхъ шпатовъ, мѣстами сильно вывѣтрѣлы, каолинизированы, частью вещество ихъ разложилось нацѣло, оставивъ послѣ себя полости, выполненныя вторичными продуктами — *бурыми окислами желѣза*, зернами *доломита* новой генераціи, который появляется уже при началѣ вывѣтриванія напр. альбита и микроклина въ видѣ крупнозернистой оторочки вокругъ полевого шпата. Трещины, безпорядочно разбившія доломиты и расколовшія одновременно кристаллы включенныхъ въ нихъ силикатовъ, также выполнены вторичнымъ крупнозернистымъ доломитомъ, въ отличіе отъ такового самой породы не содержащимъ включеній. Гидрохимическіе процессы въ доломитовыхъ породахъ продолжаются и по настоящее время; при разбиваніи нѣкоторыхъ штуфовъ на мѣстѣ внутри небольшихъ полостей можно было найти друзы свѣжихъ мелкихъ кристалликовъ — сѣдловатыхъ недѣлимыхъ доломита, покрытыхъ прозрачнымъ студнемъ, который въ теченіе нѣсколькихъ минутъ затвердѣлъ въ снѣжнобѣлую непрозрачную пленку спутанно-волокнистаго сложенія, напоминающую *горную кожу*.

IV. Глинистое вещество.

При изученіи состава доломитовъ весьма интереснымъ представлялся вопросъ о свойствахъ и составѣ того «глинистаго» вещества, иловатаго остатка, образующагося при раствореніи породы въ кислотѣ, которое является главной примѣсью въ доломитахъ и кристаллахъ большинства силикатовъ.

Порода обработывалась HCl и нерастворимый иловатый остатокъ отмучивался отъ кристаллическихъ включеній.

Одна фракція съ частицами ила меньше 0,25 mm., полученная изъ вишневокраснаго валуна съ крупными кристаллами микроклина, была анализирована послѣ предварительнаго микрохимическаго испытанія, показавшее явные слѣды K. Высушенное при 110° C. вещество далъ:

SiO_2	64,03
Al_2O_3	16,11
Fe_2O_3	11,03
CaO	0,23
MgO	0,42
K_2O	4,48
Na_2O	0,82
H_2O	3,20

Незначительная потеря при прокаливаніи (отнесенная въ анализѣ къ H_2O), большой процентъ K_2O, Fe_2O_3, скопленіе при взбалтываніи ила черныхъ чешуекъ гематита указываетъ, что красное «глинистое» вещество не состоитъ изъ глины и каолинитовыхъ образованій, почему въ дальнѣйшемъ и было предпринято послѣдовательное отмучиваніе и изслѣдованіе отдѣльныхъ фракцій подъ микроскопомъ, что и привело къ выясненію истиннаго состава иловатаго остатка.

1. *Кирпично-красный доломитъ* съ Вой-Наволока; въ породѣ невооруженнымъ глазомъ не отличаются кристаллическія вкрапленія постороннихъ минераловъ; отмученныя фракціи послѣ обработки породы HCl даютъ красный илъ такого состава:

а) Фракція съ частицами 0,14 — 0,25 mm., кирпично-краснаго цвѣта состоитъ изъ безформенныхъ зеренъ *кварца*, безцвѣтныхъ по краямъ и содержащихъ внутри аморфное тонко-иловатое красное вещество; угловатыхъ очертаній въ зернахъ кварца нѣтъ. Здѣсь же находятся кристаллики размѣромъ 0,012 — 0,024 mm. прямоугольной и косоугольной формы всесторонне образованные, безцвѣтные, прозрачные; по низкой поляризаціонной окраскѣ, прямому погасанію по длиному ребру недѣлимыхъ, отрицательному знаку зоны, хорошей спайности, среднему показателю преломленія, близкому къ монохлорбензолу (= 1,527) эти кристаллики слѣдуетъ отнести къ *ортоклазу*.

в) Фракція частицъ въ 0,05—0,07 mm. состоитъ главнымъ образомъ изъ угловатаго обломочнаго кварца и черныхъ непрозрачныхъ пластинокъ *гематита*.

c) Фракція въ 0,02—0,01 mm. даетъ всесторонне образованные кристаллики ромбоидальнаго, прямоугольнаго или почти квадратнаго очертанія; этой фракціи принадлежитъ наибольшее количество иловатаго остатка. Контуры кристалловъ въ ней находящихся очень рѣзки, поляризаціонная окраска — низкая, синевато-сѣрая; средній показатель преломленія прямоугольныхъ недѣлимыхъ около 1,527, ромбоидальныхъ немного болѣе; первые принадлежатъ *ортоклазу*, вторые — *альбиту*, повторяя обликъ макроскопическихъ кристалловъ.

d) Частицы размѣромъ 0,01 mm. и менѣе образуются безформенными облачными скопленіями краснаго аморфнаго вещества, являющагося причиной окраски минераловъ въ доломитѣ и самой породы; здѣсь же встрѣчаются гексагональныя таблички *слюды* и отдѣльныя зерна и сростки полевыхъ шпатовъ; все связано какъ цементомъ краснымъ иловатымъ веществомъ, отдѣлить которое не удается дальнѣйшими операціями, а слѣдовательно и опредѣлить его природу химическимъ путемъ также нельзя.

2. *Буровато-красный* доломитъ съ о-ва Еловца изъ коренныхъ выходовъ съ многочисленными кристаллами почти безцвѣтнаго альбита. Грубо отмученный остатокъ отъ HCl представляетъ собой розовый порошокъ, преобладаютъ частицы 0,015—0,033 mm., которыя состоятъ преимущественно изъ кварцевыхъ зеренъ, совершенно переполненныхъ краснымъ аморфнымъ иловатымъ веществомъ; здѣсь рѣдки кристаллики *ортоклаза*, ромбоидальные кристаллики *альбита*, безцвѣтнаго; фракція съ частицами 0,001—0,002 mm. богата гексагональными табличками *гематита*, тонкія чешуйки котораго даютъ яркую, кровяно-красную поляризаціонную окраску.

3. *Вишнево-красный* доломитовый рухлякъ съ Кузъ-Наволока безъ видимыхъ кристаллическихъ включеній; иловатый остатокъ темнокраснаго цвѣта съ фіолетовымъ оттѣнкомъ; около половины нерастворимаго остатка состоитъ изъ рѣзко очерченныхъ гексагональныхъ табличекъ *гематита* въ 0,01 mm. и меньше; другая половина принадлежитъ зернамъ *кварца* въ 0,01—0,033 mm. съ красными аморфными включеніями; рѣдки ромбоидальныя пластинки *альбита* въ 0,02—0,03 mm.

4. *Доломитовый рухлякъ* о-ва Еловца съ крупнѣйшими недѣлимыми слюды и микроклина и мелкими кристаллами альбита.

Большая часть отлученнаго ила состоитъ изъ частицъ въ 0,015 — 0,005 mm. и принадлежитъ хорошо образованнымъ недѣлимымъ *каліеваго полевого шпата*, *слюды* и гексагональнымъ табличкамъ *гематита;* аморфное красное вещество включено въ кристаллы силикатовъ, а также связываетъ ихъ своей массой.

Такимъ образомъ можно установить, что такъ называемый «глинистый» нерастворимый остатокъ доломитовыхъ породъ, не смотря на свой иловатый характеръ, не есть въ цѣломъ настоящее глинистое вещество; таковымъ являются, и то вѣроятно только отчасти, красныя аморфныя скопленія, которыя распылены во всей породѣ и во вкрапленныхъ въ нее минералахъ.

Вышеприведенный валовой анализъ иловатаго остатка позволяетъ теперь съ бо́льшей долей вѣроятности расчленить полученныя цифры на слѣдующій минеральный составъ:

Кварца	31%
Каліеваго полевого шпата	27
Альбита	7
Каолина	23
Безводной окиси желѣза	11

Такъ какъ природа аморфнаго краснаго иловатаго вещества не могла быть точно установлена, то въ приведенномъ расчетѣ представлены отдѣльно безводная окись желѣза и чистый каолинъ, что конечно не соотвѣтствуетъ дѣйствительности; въ расчетѣ данныхъ анализа пришлось руководствоваться остающимся послѣ выдѣленія полевыхъ шпатовъ глиноземомъ и водой, отнеся ихъ къ чистому каолину, все-же содержаніе Fe_2O_3 анализа привести въ формѣ безводной окиси желѣза, часть которой несомнѣнно принадлежитъ и каолиновому образованію; значительная доля Fe_2O_3 должна быть отнесена къ гематиту и его землистой разности; возможно конечно предполагать и присутствіе боксита.

Входящая MgO въ анализъ можетъ быть отнесена къ примѣси флогопита.

V. Генезисъ минераловъ.

Обращаясь теперь къ условіямъ образованія описанныхъ минераловъ, слѣдуетъ предварительно резюмировать результаты изслѣдованія породъ Повѣнецкой губы:

1. Породы отложились въ небольшомъ, вѣроятно изолированномъ бассейнѣ и представляютъ одну общую свиту. Разновидности обусловлены количествомъ «глинистаго» вещества, болѣе или менѣе равномѣрно разсѣяннаго во всей породѣ или концентрирующагося въ отдѣльныхъ «глинистыхъ» прослойкахъ.

2. Природа «глинистаго» вещества одна и таже въ разныхъ слояхъ и съ различными посторонними минералами.

3. Вкрапленные кристаллы силикатовъ не носятъ характера обломочнаго, а всесторонне образованы, внѣ зависимости отъ величины, т. е. минералы находятся in situ, какъ новообразованія. Включенія въ кристаллахъ состоятъ изъ «глинистаго» вещества съ зональнымъ расположеніемъ послѣдняго; рѣже включенія макроскопическія минераловъ другъ въ другѣ. Слюда содержитъ фторъ.

4. Минералы порфировидно вкраплены въ породу, скопляясь въ особенности на «глинистыхъ» прослояхъ, не переходя за ихъ границу.

5. Въ данномъ слоѣ породы всегда преобладаетъ количественно одинъ изъ силикатовъ (микроклинъ, слюда, альбитъ).

6. «Глинистое» вещество состоитъ изъ краснаго желѣзисто-глинистаго ила и окатанныхъ зеренъ кварца; вмѣстѣ съ зернами доломита это вещество служило средой для позднѣйшаго кристаллообразованія силикатовъ.

7. Процессы динамическаго и химическаго характера одинаково и одновременно отразились какъ на самой породѣ, такъ и на вкрапленныхъ минералахъ.

8. Явленія контактоваго метаморфизма по условіямъ залеганія породъ исключаются.

Нахожденіе въ осадочныхъ и главнымъ образомъ въ углекислыхъ породахъ, полевыхъ шпатовъ, слюды и др. силикатовъ, часто въ хорошо сформированныхъ кристаллахъ не является рѣдкостью (за исключеніемъ пожалуй микроклина). Многочисленныя указанія на силикаты въ известнякахъ и доломитахъ мы находимъ въ иностранной литературѣ, въ особенности въ отношенію альбита, отчасти ортоклаза, напр. у Lacroix въ его Minéralogie de France v. 2, 1897 г., гдѣ детально описаны условія нахожденія полевыхъ шпатовъ въ углекислыхъ породахъ французскихъ Альпъ, Пиринеевъ, Алжиріи, Парижскаго бассейна и пр. Объ альбитѣ мы находимъ свѣдѣнія у Fournet (Bull. de la Soc. Géol. 19, 1861—62), Lory (ibid. 1860, p. 39), G. Rose (Z. d. deutsch. Geol. Ges. XVII, 1865, s. 434), Wiik (Öfvers. of Finska Vetensc.-Soc. Förhandl. XXV, 1882—83, p. 116), Foullon (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. 1891, c. I Abth., s. 162), Cayeux (C. Rendus 1903, p. 1073), Beaugey (Bull. de la Soc. min. d. Fr. XIII, 1890, № 2) d'Achiardi, Aliozi (Z. für Kryst. 1908, s. 659, 662).

Ортоклазъ описанъ Cayeux (l. cit.), Lory (C. Rendus CIII, 1886, p. 309); по минераламъ мрамора собраны свѣдѣнія у Lindeman (Zeit. f. Kr. XLII, 605); діопсидъ описанъ Ferro (Z. f. Kr. 1908, стр. 651) изъ доломита Циллерталя. Общеизвѣстно нахожденіе слюды, пироксеновъ, амфибола, полевыхъ шпатовъ въ зернистыхъ доломитахъ Биннеталя.

Гораздо рѣже встрѣчаются указанія на находки микроклина въ углекислыхъ породахъ. Въ ломкахъ Poorhouse Quarry въ Chester C⁰ (въ Пенсильваніи), минералъ найденный на доломитѣ въ видѣ мелкихъ матовыхъ бѣлыхъ кристалликовъ былъ названъ *честерлитомъ* и былъ принятъ первоначально за альбитъ, пока Des-Cloiseaux[1] не установилъ его микроклиновую природу. Lacroix[2] указываетъ на микроклинъ въ известнякахъ Пиринеевъ изъ окр. de-Prades, въ контактѣ съ роговообманковой породой. Въ мѣлу Парижскаго бассейна Cayeux[3] констатировалъ присутствіе микроклина, лишеннаго однако очертаній.

Въ большинствѣ случаевъ приведенныя указанія относятся, за очень немногими исключеніями, къ породамъ въ значительной степени подвергшихся метаморфозу (контактовому или регіональному), съ которымъ и связывается генезисъ полевыхъ шпатовъ и другихъ силикатовъ. Болѣе рѣдки случаи нахожденія силикатовъ въ углекислыхъ породахъ внѣ воздѣйствія изверженныхъ породъ, какъ новое образованіе гидро-химическимъ путемъ.

Въ русской литературѣ также имѣются описанія находокъ полевыхъ шпатовъ и другихъ силикатовъ въ углекислыхъ породахъ, между прочимъ и изъ Олонецкой губ. Такъ А. А. Иностранцевъ[4] при разборѣ состава и строенія доломитовъ Повѣнецкаго уѣзда указываетъ на присутствіе въ рухляковыхъ прослояхъ породы обломковъ полевого шпата, призмъ актинолита на глинистыхъ прослояхъ.

К. Шмидтъ[5] въ доломитахъ Тивдіи, Пяльмы въ остаткѣ отъ HCl нашелъ обломки ортоклаза, олигоклаза, слюды, представляющія несомнѣнный детритъ сосѣднихъ породъ.

А. Е. Ферсманъ[6] описанъ всесторонне образованные кристаллы слюды и альбита, вкрапленныхъ въ породу, повидимому аналогичную нѣкоторымъ минералоноснымъ разностямъ рухляковаго доломита Повѣнецкой губы, съ чѣмъ соглашается и авторъ, имѣвшій случай видѣть собранный мной матеріалъ. Кристаллы слюды и альбита валуна тождественны съ таковыми, здѣсь описанными.

---

[1] Zeit. f. Kryst. I, 80.

[2] l. cit. v. 2, 1897.

[3] C. Rendus, 1895, CXX, p. 1098.

[4] Матер. для геол. Россіи т. VII. Геол. оч. Пов. у. стр. 275, 277, 285.

[5] Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches, II F, B V, 1882, стр. 226.

[6] ИАН., 1910, стр. 733. «Флогопитъ и альбитъ изъ ледник. валун. Моск. губ.».

Наконецъ въ 1916 г. появилась работа П. А. Землтченскаго[1], установившаго присутствіе хорошо образованныхъ недѣлимыхъ полевого шпата (въ томъ числѣ и микроклина)[2], образовавшихся въ углекислыхъ *палеозойскихъ* породахъ многихъ мѣсторожденій Европейской Россіи; авторъ приходитъ къ выводу, что полевые шпаты являются въ породѣ позднѣйшимъ образованіемъ «вслѣдствіе чисто гидрохимическихъ процессовъ, протекавшихъ на небольшой глубинѣ отъ земной поверхности и не сопровождавшихся ни повышенной температурой, ни повышеннымъ давленіемъ». Процессъ новообразованія полевыхъ шпатовъ шелъ весьма медленно, на протяженіи геологическихъ промежутковъ времени, такъ какъ фельдшпатизація углекислыхъ породъ отмѣчается авторомъ только для осадковъ палеозойскаго возраста.

Разбираясь въ условіяхъ образованія минераловъ въ доломитовыхъ породахъ Повѣнецкой губы, какъ было указано, мы должны по условіямъ залеганія ихъ, исключить вліяніе контактъ-метаморфизма.

Исключается также возможность детритогеннаго происхожденія крупныхъ и прекрасно сформированныхъ недѣлимыхъ силикатовъ Повѣнецкой губы, образовавшихся in situ. Интересная «ортоклазъ-роговообманковая» доломитовая порода «кривозеритъ», описанная К. Шмидтомъ (l. cit.) изъ окр. с. Бѣлой Горы Олонецк. губ. (Петрозаводскаго уѣзда) представляетъ собой типичное детритогенное образованіе.

Едва ли для объясненія генезиса минераловъ изъ доломитовъ Повѣнецкой губы примѣнима и теорія Rosenbusch'а[3] объ участіи регіональнаго метаморфизма, когда новообразованіе въ осадочныхъ мергелистыхъ породахъ силикатовъ идетъ на счетъ глинистыхъ примѣсей; ни составъ въ нашихъ породахъ «глинистаго» вещества, ни его количество въ соотношеніи съ массой кристалловъ силикатовъ, ни типичное для регіонально-метаморфизованныхъ породъ прохожденіе глинистыхъ прослоевъ черезъ вновь образующіеся кристаллы, отсутствующее въ нашемъ случаѣ, ни наконецъ самое обиліе недѣлимыхъ силикатовъ и присутствіе въ нихъ фтора не позволяетъ съ достаточной убѣдительностью примѣнить гипотезу Rosenbusch'a. Къ этой гипотезѣ склоняется повидимому А. Е. Ферсманъ въ объясненіи генезиса кристалловъ изъ доломитоваго валуна Московской губ. Какъ я указалъ, описанная имъ порода и минералы изъ нея тождественны съ таковыми изъ Повѣнецкой губы.

---

[1] ИАН., 1916, № 3, стр. 99, «Фельдшпатизація известняковъ».

[2] П. А. Землтченскимъ ранѣе (см. Труды СПб. О. Естест. т. XXXIV, проток. № 7) описаны ортоклазъ и микроклинъ въ бур. желѣзнякѣ и гидрогетитѣ изъ окр. г. Липецка.

[3] Elem. d. Gesteinslehre, 1901, стр. 476.

Однако я долженъ разойтись съ А. Е. Ферсманомъ относительно глинистыхъ прослойковъ породы; по его описанію на основаніи небольшого матеріала (7 обломковъ валуна розоваго цвѣта), глинистые прослойки пересѣкаютъ кристаллы независимо отъ ихъ формы, какъ будто ихъ не существовало; это обстоятельство даетъ поводъ автору принять кристаллы полевого шпата и слюды за новообразованія, характерныя для мѣстностей съ сильнымъ регіональнымъ метаморфизмомъ. На многочисленныхъ образцахъ изъ Повѣнецкой губы въ отдѣльныхъ шлифахъ породы, на спеціально отполированныхъ поверхностяхъ крупныхъ штуфовъ я не наблюдалъ подобнаго прохожденія глинистыхъ прослоевъ черезъ кристаллы, независимо отъ послѣднихъ. Напротивъ, чѣмъ сильнѣе выражено скопленіе глинистаго вещества въ видѣ прослойка, тѣмъ рѣзче бросается въ глаза ихъ задерживающая роль при ростѣ кристалловъ, которые въ изобиліи скопляются на прослойкахъ, что хорошо видно на травленномъ HCl штуфѣ (рис. 1); на полированной поверхности большого штуфа съ микроклиномъ (рис. 2), на шлифѣ микроскопическаго препарата (рис. 8). Только въ одномъ случаѣ (микроскопическій препаратъ со слюдой) можно было наблюдать, что *крупные* кристаллы слюды включаютъ въ себя листочки гематита, входящаго въ прослойку. Подобнаго рода прохожденіе вещества прослойка черезъ кристаллъ происходитъ лишь тогда, какъ въ вышеуказанномъ случаѣ, когда сама прослойка недостаточно уплотнилась, когда листочки гематита оказываются разрозненными и, не образуя достаточно компактнаго слоя, не въ состояніи задержать развитіе растущаго недѣлимаго и за предѣлы прослоя. Тамъ, гдѣ гематитово-глинистыя прослойки плотны, кристаллы несмотря на свои крупные размѣры, не переходятъ ихъ границы (рис. 8).

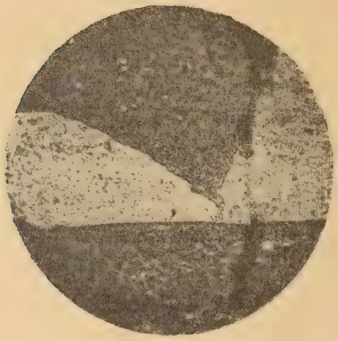


Рис. 8.

Въ случаѣ особенно крупныхъ недѣлимыхъ подъ ихъ тяжестью прослойки испытываютъ прогибъ, что указываетъ на пластичность породы во время образованія и роста въ ней кристалловъ.

Мнѣ представляется болѣе вѣроятнымъ для объясненія генезиса описанныхъ минераловъ въ породахъ Повѣнецкой губы преимущественное участіе гидро-термальныхъ химическихъ процессовъ. Первоначальный матеріалъ для образованія самой породы носилъ детритовый характеръ; зерна кварца и собственно глинистое красное вещество дали начало формированію породы, одновременно съ которой началась и кристаллизація полевыхъ шпатовъ и другихъ силикатовъ, часть которыхъ, не главная во всякомъ случаѣ, могла быть также обломочнаго характера.

Иловатый детритъ отмучивался въ изолированномъ бассейнѣ, гдѣ образовалъ массу шламма, переходя въ нижнихъ слояхъ въ тѣстообразное состояніе; въ этой средѣ благодаря концентраціи солей въ бассейнѣ шло и выдѣленіе углесолей и силикатовъ, необходимые для которыхъ растворы пропитывали шламмъ; послѣдній входилъ какъ постороннее включеніе въ кристаллизующіеся въ немъ минералы.

Если вновь образованныя и растущія недѣлимыя достигали значительныхъ размѣровъ, то опускаясь въ силу своей тяжести изъ менѣе плотныхъ верхнихъ слоевъ шламма въ нижніе, болѣе уплотненные, могли встрѣтить препятствіе въ описанныхъ гематитово-глинистыхъ прослойкахъ, гдѣ останавливались и, продолжая ростъ, скоплялись на этихъ прослойкахъ, не переходя за ихъ границу; здѣсь-же, какъ на трудно проницаемыхъ горизонтахъ, происходило зарожденіе новыхъ недѣлимыхъ и ихъ ростъ, что мы дѣйствительно и наблюдаемъ на образцахъ съ ясно выраженными плотными «глинистыми» прослойками, поверхность которыхъ бываетъ усѣяна мелкими до микроскопической величины кристалликами полевыхъ шпатовъ и слюды. Измѣнявшіеся условія состава растворовъ вели къ преобладанію того или иного минерала въ разныхъ горизонтахъ породы, какъ въ особенности рѣзко это обнаруживается на отдѣльныхъ слояхъ штуфовъ, то обогащенныхъ недѣлимыми микроклина, то слюды или альбита.

Возможность и вѣроятность подобнаго гидрохимическаго генезиса разбираемыхъ минераловъ находитъ себѣ подтвержденіе прежде всего въ водныхъ вытяжкахъ породы, неизмѣнно содержащихъ хлористыя и сѣрнокислыя соли K, Na, Ca и Mg. Составъ вытяжекъ указываетъ на соленосность бассейна, гдѣ отлагались наши породы и гдѣ вѣроятно, при условіи изолированности этого бассейна, имѣла мѣсто концентрація солей. На подобное предположеніе наводитъ слѣдующее соображеніе. Всѣ доломитовыя породы Повѣнецкаго у., детально изслѣдованныя А. А. Иностранцевымъ, относятся имъ[1] къ возрасту не позднѣе каменноугольнаго. Къ свитѣ доломитовыхъ образованій относятся и породы у д. Пергубы, съ которыми тождественны какъ ихъ продолженіе сѣрые доломиты о-ва Кужострова у м. Кузнаволока, т. е. у западной границы распространенія породъ Повѣнецкой губы. Какъ мы видѣли вертикально поставленные слои породъ Повѣнецкой губы несогласно пластуются со свитой этихъ сѣрыхъ, не минералоносныхъ, доломитовъ съ горизонтальными слоями. Вѣроятно выведеніе изъ горизонтальнаго положенія породъ Повѣнецкой губы относится къ болѣе раннему времени, чѣмъ образованіе спокойно лежащей свиты между Пергубой и Кузнаволокомъ, т. е. мы должны признать возрастъ породъ Повѣнецкой губы также весьма древнимъ и не позднѣе каменноугольнаго. Къ этому же времени А. А. Иностранцевъ относитъ и изліянія діоритовой магмы.

Какъ и всѣ осадочныя образованія Повѣнецкаго уѣзда доломиты Повѣнецкой губы не были прикрыты позднѣйшими отложеніями до ледниковой эпохи и слѣдовательно подверглись съ палеозойской эры весьма сильнымъ измѣненіямъ, въ особенности воздѣйствію гидрохимическихъ процессовъ. Не смотря на это обстоятельство, доломиты Повѣнецкой губы къ нашему времени не успѣли потерять изъ своего состава растворимыхъ въ водѣ солей, какъ это устанавливаютъ водныя вытяжки; такимъ образомъ становится вѣроятнымъ предположеніе о концентраціи солей въ бассейнѣ, гдѣ отлагались доломитовые рухляки, а слѣдовательно и объ изолированности этого бассейна. Въ соляхъ этого бассейна можно видѣть одинъ источникъ матеріала для минералообразованія.

Постоянное присутствіе въ слюдахъ фтора, какъ это отмѣчаетъ и А. Е. Ферсманъ (l. cit.), касаясь генезиса описанныхъ имъ минераловъ изъ валуна, указываетъ и на другой источникъ — именно на процессы, связанные съ магмой, давшіе начало горячимъ минеральнымъ растворамъ и летучимъ соединеніямъ. Въ этихъ послѣднихъ мы можемъ найти необходимую для образованія силикатовъ кремневую кислоту, фторъ для слюды, углекислый газъ для углесолей. Близость къ Повѣнецкой губѣ массивовъ изъ діоритовой магмы позволяетъ въ этой магмѣ видѣть второй источникъ матеріала для минералообразованія.

Принимая подобнаго рода генезисъ минераловъ, въ отношеніи формированія самой породы приходится допустить первоначальное образованіе вещества доломита аналогичнымъ гидрохимическимъ путемъ. Часть углесолей входила въ тотъ детритъ, который сносился въ бассейнъ, являясь продуктомъ разрушенія доломитовыхъ породъ. Что разрушеніе красныхъ и розовыхъ доломитовъ происходило и матеріалъ сносился въ нашъ бассейнъ, на это указываетъ находка одного образца на о-вѣ Еловцѣ, въ которомъ среди рухляково-доломитовыхъ слоевъ заключенъ прослой изъ доломитовой брекчіи, сцементированной краснымъ «глинистымъ» веществомъ и кристаллами слюды и полевыхъ шпатовъ.

---

[1] Мат. д. геол. Россіи, т. VII, стр. 618—620.

Однако присутствіе въ породахъ Повѣнецкой губы макроскопическихъ, изолированныхъ розовыхъ ромбоэдровъ доломита, порфировидно разсѣянныхъ въ породѣ, указываетъ и на аналогичное съ кристаллами силикатовъ, химическое выдѣленіе ихъ изъ раствора и ростъ въ шламмѣ. Образованіе доломита непосредственно изъ растворовъ наблюдается и въ настоящее время въ иловатыхъ осадкахъ нѣкоторыхъ морей, даже при нормальной концентраціи морской воды, напр. въ шламмѣ у береговъ Бразиліи, Флориды, у Салерно, Неаполя, изученныхъ F. Pfaff[1]. Авторъ приходитъ къ выводу, что при воздѣйствіи на углекальціевую соль въ присутствіи NaCl и магніевой соли получается въ условіяхъ концентраціи раствора всегда доломитъ. Tućan[2] на основаніи присутствія растворимыхъ въ водѣ солей NaCl, K_2SO_4 въ изслѣдованныхъ имъ доломитахъ подтверждаетъ выводы F. Pfaff'a о генезисѣ доломита. Въ нашихъ породахъ, несмотря на ихъ древность, еще невыщелочены остатки солей хлористыхъ и сѣрнокислыхъ.

Подтвержденіемъ нашему предположенію о возможности кристаллизаціи доломита изъ растворовъ могутъ служить также изслѣдованія Philippi[3] и Meyn'a[4].

Возможность образованія ѓидро-химическимъ путемъ полевыхъ шпатовъ и другихъ силикатовъ указывается многими изслѣдователями.

Напр. Cayeux[5] считаетъ кристаллы ортоклаза въ мѣлу Парижскаго бассейна несомнѣнно аутогеннаго происхожденія и воднымъ путемъ образовавшимися. Grandjean[6] принимаетъ микроклинъ изъ мѣла Meudon'a за первичное образованіе, возникшее воднымъ путемъ на глубинѣ моря и продолжавшаго свой ростъ и послѣ своего зарыванія въ иловатомъ осадкѣ. Формы микроклина, описаннаго Grandjean'омъ, аналогичны формамъ кристалловъ изъ Повѣнецкой губы, съ различной однако степенью развитія отдѣльныхъ плоскостей и разнымъ общимъ обликомъ.

---

[1] F. Pfaff. N. J. f. Min. Beil. B. XXIII, 1907, p. 580. Ueber Dolomit u. seine Entstehung.

[2] Centralbl. 1909, № 16, p. 506, Kurze Notiz über Dolomit.

[3] N. J. f. Min. 1907, Festband, 397. Ueber Dolomitbild. u. chem. Abscheid. v. Kalk in heutig. Meeren.

[4] Z. d. deut. Geol. Ges. 1856, 8, p. 119.

[5] C. Rendus, 1895, CXX, 1068.

[6] C. Rendus, 1909, p. 723.

Аналогичный генезисъ альбита въ иловатомъ осадкѣ придаютъ кристалламъ этого минерала Foullon, Fournet, Lory (l. cit.). Neuwirth)[1] описалъ альбитъ, образованіе котораго авторъ считаетъ гидрохимическимъ: вещества альбита, выщелоченное изъ амфиболово сланцевой породы атмосферными водами, переведенное въ растворъ и затѣмъ отложившееся какъ новообразованіе по трещинамъ той же породы.

Работы П. А. Земятченскаго (l. cit.) съ несомнѣнностью подтверждаютъ гидро-химическій генезисъ полевыхъ шпатовъ и въ частности микроклина.

Наконецъ мы имѣемъ указанія и на искусственное воспроизведеніе полевыхъ шпатовъ изъ водныхъ растворовъ въ опытахъ Daubrée[2], получившаго изъ отмученнаго каолина при нагрѣваніи съ растворомъ кремнекислой щелочи-ортоклазъ. Ch. Friedel и Sarasin[3] получили воднымъ путемъ ортоклазъ, альбитъ. Fouquet и M. Levy[5] тѣмъ же путемъ получили ортоклазъ и біотитъ.

Минерал. Каб. Женск. Педагогич. Инст.
1917 г.

---

[1] Tscher. Mitt. 1904, 23, p. 263.

[2] C. Rendu, 1857, XLV, pp. 792—796.

[3] Bull. de la Soc. min. Fr. IV, p. 171; C. Rendu 1883, XCVII, p. 290.

[4] C. Rendu, 1891, CXIII, p. 283.

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.
Ноябрь 1917 г. Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

Оглавленіе. — Sommaire.

	стр.		PAG.
Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи.	1179	*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie.	1179
Приложенія: Постановленія Совѣщанія по вопросу объ упрощеніи русскаго правописанія, принятыя 11 мая 1917 года.	1183–1194	***Appendices:*** Arrêtés de la conférence sur la question de la simplification de l'orthographe Russe.	1183–1194
Постановленія Временнаго Правительства: О новой редакціи §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 и 94 дѣйствующаго устава Академіи Наукъ	1195–1196	*Ordonnances du Gouvernement Provisoire concernant la nouvelle rédaction des §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 et 94 des statuts de l'Académie des Sciences.	1195–1196
Выписка изъ журнала засѣданія Временнаго Правительства по заключеніямъ состоявшагося 31 мая 1917 г., подъ предсѣдательствомъ Давида Давидовича Гримма, Совѣщанія Товарищей Министровъ Временнаго Правительства.	1200	*Extrait du procès verbal de la séance du Gouvernement Provisoire du 31 Mai	1200
Объ измѣненіи завѣщательнаго распоряженія графа Алексѣя Аракчеева	1207–1208	*Sur quelques amendements des dispositions testamentaires du comte Alexis Arakčeev.	1207–1208
Заключеніе академика А. С. Лаппо-Данилевскаго объ Отчетѣ Псковской Губернской Ученой Архивной Комиссіи за 1916—1917 годы.	1219–1220	*Conclusion du membre de l'Académie A. S. Lappo-Danilevskij concernant le Rapport de la Commission Savante des Archives de Pskov pour l'an 1916—1917.	1219–1220
Объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими.	1221–1230	*Préservations des terrains avec monuments archéologiques ou historiques	1221–1230
Густавъ Шмоллеръ. Некрологъ. Читанъ академикомъ П. Б. Струве	1231	*Gustav Schmoller. Nécrologie. Par P. B. Struve.	1231
Статьи:		**Mémoires:**	
Н. В. Насоновъ. Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи. II.	1235	***N. V. Nasonov.** Sur la faune des *Turbellaria* de Finlande. II.	1235
А. Ф. Самойловъ. Положительное колебаніе тока покоя предсердія черепахи при раздраженіи блуждающаго нерва (феноменъ Gaskell'я). Съ 1 таблицею	1259	***A. F. Samojlov.** L'oscillation positive du courant de repos de l'oreillete de la tortue pendant l'excitation du pneumogastrique (phénomène de Gaskell). Avec 1 planche.	1259
А. Н. Самойловичъ. Тійишь (тишь) и другіе термины крымско-татарскихъ ярлыковъ	1277	***A. N. Samojlovič.** Sur Tijiš et quelques autres termes dans les jarlyks des Tartares de la Crimée.	1277
Н. Я. Марръ. О халдскомъ pul-ı „камень“ ||pıl-ı [„камень“; „каменная труба“;] „водопроводъ“, „каналъ“	1279	***N. J. Marr.** Notice sur le mot khalde *pul-ı* „pierre“ ||*pıl-ı* [„pierre“; „tuyau en pierre“;] „conduit d'eau“, „canal“.	1279
П. П. Лазаревъ. О законахъ кратковременныхъ освѣщеній сѣтчатки при периферическомъ зрѣніи	1283	***P. P. Lazarev.** Les lois des éclairages de courte durée de la rétine au cours de la vision péripherique.	1283
П. А. Борисовъ. Кристаллы силикатовъ изъ доломитовъ окрестностей города Повѣнца	1289	***P. A. Borisov.** Cristaux des silicates des dolomites des environs de la ville de Povĕnec.	1289

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.

Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

1917. № 16.

ИЗВѢСТІЯ
РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

15 НОЯБРЯ.

BULLETIN
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VI SÉRIE.

15 NOVEMBRE.

SMITHSONIAN INSTITUTION
JAN 7 1923
NATIONAL MUSEUM

ПЕТРОГРАДЪ.—PETROGRAD.

ПРАВИЛА

для изданія „Извѣстій Россійской Академіи Наукъ“.

§ 1.

„Извѣстія Россійской Академіи Наукъ“ (VI серія) — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie“ (VI Série) — выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 1-го и 15-го числа, съ 15-го января по 15-ое іюня и съ 15-го сентября по 15-ое декабря, объемомъ примѣрно не свыше 80-ти листовъ въ годъ, въ принятомъ Конференціею форматѣ, въ количествѣ 1600 экземпляровъ, подъ редакціей Непремѣннаго Секретаря Академіи.

§ 2.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) извлеченія изъ протоколовъ засѣданій; 2) краткія, а также и предварительныя сообщенія о научныхъ трудахъ какъ членовъ Академіи, такъ и постороннихъ ученыхъ, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи; 3) статьи, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи.

§ 3.

Сообщенія не могутъ занимать болѣе четырехъ страницъ, статьи — не болѣе тридцати двухъ страницъ.

§ 4.

Сообщенія передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданій, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми необходимыми указаніями для набора; сообщенія на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, сообщенія на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Отвѣтственность за корректуру падаетъ на академика, представившаго сообщеніе; онъ получаетъ двѣ корректуры: одну въ гранкахъ и одну сверстанную; каждая корректура должна быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ трехдневный срокъ; если корректура не возвращена въ указанный трехдневный срокъ, въ „Извѣстіяхъ“ помѣщается только заглавіе сообщенія, а печатаніе его отлагается до слѣдующаго нумера „Извѣстій“.

Статьи передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданія, когда онѣ были доложены, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми нужными указаніями для набора; статьи на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, статьи на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Корректура статей, притомъ только первая, посылается авторамъ внѣ Петрограда лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда она, по условіямъ почты, можетъ быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ недѣльный срокъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ чтеніе корректуръ принимаетъ на себя академикъ, представившій статью. Въ Петроградѣ срокъ возвращенія первой корректуры, въ гранкахъ, — семь дней, второй корректуры, сверстанной, — три дня. Въ виду возможности значительнаго накопленія матеріала, статьи появляются, въ порядкѣ поступленія, въ соотвѣтствующихъ нумерахъ „Извѣстій“. При печатаніи сообщеній и статей помѣщается указаніе на засѣданіе, въ которомъ онѣ были доложены.

§ 5.

Рисунки и таблицы, могущія, по мнѣнію редактора, задержать выпускъ „Извѣстій“, не помѣщаются.

§ 6.

Авторамъ статей и сообщеній выдается по пятидесяти оттисковъ, но безъ отдѣльной пагинаціи. Авторамъ предоставляется за свой счетъ заказывать оттиски сверхъ положенныхъ пятидесяти, при чемъ о заготовкѣ лишнихъ оттисковъ должно быть сообщено при передачѣ рукописи. Членамъ Академіи, если они объ этомъ заявятъ при передачѣ рукописи, выдается сто отдѣльныхъ оттисковъ ихъ сообщеній и статей.

§ 7.

„Извѣстія“ разсылаются по почтѣ въ день выхода.

§ 8.

„Извѣстія“ разсылаются безплатно дѣйствительнымъ членамъ Академіи, почетнымъ членамъ, членамъ-корреспондентамъ и учрежденіямъ и лицамъ по особому списку, утвержденному и дополняемому Общимъ Собраніемъ Академіи.

§ 9.

На „Извѣстія“ принимается подписка въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у коммиссіонеровъ Академіи; цѣна за годъ (2 или 3 тома — 18 №№) безъ пересылки 10 рублей; за пересылку, сверхъ того, — 2 рубля.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Давидъ Рикардо.

Къ столѣтію выхода въ свѣтъ его

„Principles of Political Economy and Taxation“

(1817—1917).

В. М. Штейна.

(Представлено академикомъ **П. Б. Струве** въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 6 сентября 1917 года).

I—V.

> „.. if the word „religion“ has any meaning, we must recognise that political economy was, in a very real sense, one of the new religions of that wonderful era of fermentation“. Ashley. The Present Position of Political Economy in England.

> „I want an able pen on my side to put my opinions in a clear light, and to divest them of that appearance of paradox, which they now wear“.
> Letters of Ricardo to Malthus.

> „Die Frische des jungen Tages liegt über den Werken der Klassiker... Man stürmte vorwärts, ohne den Weg auf Verlässlichkeit zu prüfen und trieb rücksichtslosen Raubbau auf dem Neubruche“.
> Schumpeter. Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie.

I.

«Principles» Рикардо появились въ эпоху расцвѣта и творческаго воодушевленія англійской экономической мысли. Небольшой кружокъ ученыхъ, соединенныхъ личной дружбой, мечталъ въ то время о созданіи единой, законченной системы экономической науки, которая стала-бы ихъ общей вѣрой. Рикардо стоялъ въ центрѣ этой группы англійскихъ экономистовъ. Онъ велъ переписку на научныя темы съ Мальтусомъ, Макъ-Келлокомъ, Троуэромъ, Сэ[1], былъ очень близокъ съ Джемсомъ Миллемъ, часто встрѣчался съ Тукомъ, Торренсомъ, Бентамомъ, давалъ критическія указанія г-жѣ Марсетъ, автору появившихся въ 1816 году, «бесѣдъ по политической экономіи» въ формѣ діалоговъ[2], былъ знакомъ съ большей частью современныхъ ему французскихъ экономистовъ — обоими Сэ, Сисмонди, Гарнье и др.[1]. Въ учрежденномъ въ 1821 г., по инициативѣ Тука, клубѣ политической экономіи, доктринѣ Рикардо удѣлялось не мало вниманія[2], и здѣсь, въ борьбѣ съ Мальтусомъ, Рикардо вербовалъ прозелитовъ. Считая себя счастливыми обладателями «правильныхъ (just) принциповъ политической экономіи», члены клуба брали на себя обязательство способствовать ихъ распространенію и «зорко слѣдить и сообщать (to ascertain), если-бы какія-либо ученія, враждебныя здравымъ политико-экономическимъ взглядамъ, стали-бы распространяться»[3]. Единство взглядовъ считалось необходимымъ условіемъ авторитетности науки. По словамъ Мальтуса, «почти необходимо, чтобы значительное большинство тѣхъ, кто, благодаря своему вниманію къ предмету, считаются публикой наиболѣе пригодными для роли компетентныхъ судей, сходились во мнѣніяхъ относительно истины»[4]. Большинство «компетентныхъ судей» и сошлось на доктринѣ Рикардо. Несмотря на свое расхожденіе во взглядахъ съ Рикардо, Мальтусъ «откровенно признается», что онъ «иногда чувствовалъ себя почти поколебленнымъ (staggered) его авторитетомъ»[5], а біографъ Мальтуса, Бонаръ свидѣтельствуетъ, что въ борьбѣ за «гегемонію въ школѣ» призъ былъ выигранъ Рикардо[6].

---

[1] Letters of Ricardo to Malthus, 1810—1823, изд. Бонаромъ, 1887; Letters of Ricardo to Mac-Culloch, 1816—1823, изд. Голландеромъ, 1895; Letters of Ricardo to Trower and others, 1811—1823, изд. Бонаромъ и Голландеромъ, 1899.

[2] Letters to Malthus, стр. 132—33.

Въ чемъ секретъ этого успѣха Рикардо? Его книга, сдѣлавшаяся по словамъ Stephen Leslie, «экономической Библіей утилитаризма»[7], по своимъ литературнымъ достоинствамъ не можетъ быть поставлена рядомъ съ увлекательнымъ повѣствованіемъ Смита или блестящимъ по сарказму трудомъ Маркса. Написанная обычнымъ «безсвязнымъ и запутаннымъ»[8], по собственной характеристикѣ Рикардо, стилемъ, сухая и однотонная, превращающая, по мѣткому выраженію Бонара, «каждый социальный вопросъ — въ ариѳметическую задачу»[9], она кажется современному читателю совершенно не отвѣчающей своей громкой научной славѣ.

---

[1] Letters to Malthus, стр. 210—212 и Letters to Trower and others, стр. 194—197.

[2] Ср. напр. сообщеніе Рикардо Макъ-Келлоку о засѣданіи клуба, въ которомъ обсуждались одно изъ примѣчаній къ тексту 3-го изд. Principles по вопросу о вліяніи налоговъ на денежное обращеніе и позиція Рикардо въ вопросѣ о вліяніи машинъ на положеніе рабочаго класса, ср. Letters to Mc. Culloch, стр. 127—128.

[3] Ashley. The Present Position of Pol. Economy in England, въ сб. въ честь Шмоллера «Die Entwicklung der deutschen Volkswirtschaftslehre im XIX Jahrhundert. I Teil», стр. 3.

[4] T. R. Malthus «Principles of Political Economy, considered with a view to their practical application» London, 1820, стр. 4.

[5] Malthus, l. c., стр. 23.

[6] James Bonar. «Malthus and his work». London, 1885, стр. 209.

[7] Leslie Stephen. «The english Utilitarians». Vol. II, James Mill, London 1900, стр. 187.

[8] «I have been writing, in my inconnected and confused style. . .» Letters to Malthus, стр. 96.

[9] Bonar, l. c., стр. 209.

Популярность Рикардо — скажемъ парадоксомъ — основана, однако, совсѣмъ не на его популярности. Недаромъ даже Марксъ, отмѣчая «высокое теоретическое наслажденіе», доставляемое чтеніемъ первыхъ двухъ главъ Principles, гдѣ вся «буржуазная» экономическая система изображена словно подчиненной единому закону, откровенно замѣчаетъ, что, въ общемъ, трудъ Рикардо «вызываетъ утомленіе и скуку (Abspannung und Langeweile)»[1]. Сисмонди передаетъ, со словъ Рикардо, что «его книгу поняли въ Англіи не болѣе 25 человѣкъ»[2]. Какъ справедливо указываетъ Маршаллъ, если Рикардо и имѣлъ въ виду какихъ-либо читателей, то ими были государственные дѣятели и коммерсанты, съ которыми онъ состоялъ въ общеніи. «Поэтому онъ намѣренно умалчивалъ о многомъ, что было необходимо для логической полноты его хода мыслей, такъ какъ онъ предполагалъ это извѣстнымъ (klar erkannt) для этихъ людей»[3].

Сила Рикардо заключается и не въ самостоятельности или оригинальности его построеній. Многое онъ заимствовалъ у своихъ предшественниковъ. Въ предисловіи къ Principles онъ самъ указываетъ источники своихъ позаимствованій, упоминая труды Тюрго, Стейарта, Смита, Сэ, Сисмонди, Мальтуса, Уэста. Гасбахъ, несомнѣнно, заходитъ слишкомъ далеко, утверждая, будто «все, что онъ предлагаетъ, представляетъ чужую духовную собственность»[4]. Нельзя, однако, отрицать, что основныя свои конструкціи: теоріи цѣнности, ренты, заработной платы, валового и чистаго дохода Рикардо возводитъ изъ чужого матеріала.

Рикардо не обогатилъ политической экономіи новымъ содержаніемъ. Но онъ далъ ей новый методъ[5], онъ съумѣлъ сочетать въ одно законченное, проникнутое общимъ замысломъ, цѣлое разрозненныя, несвязанныя между собой теоретическія проблемы[6]. По остроумному сравненію Бэджгота,

---

[1] Theorien über den Mehrwert. Aus dem nachgelassenen Manuskript «Zur Kritik der politischen Ökonomie» von K. Marx. II Band. David Ricardo. Erster Teil, Stuttgart, 1905, стр. 8.

[2] Цит. у Hollander. David Ricardo. A centenary estimate. Baltimore, 1910, стр. 50.

[3] Marshall. Principles of Political Economy цит. по нѣмецкому переводу: Handbuch der Volkswirtschaftslehre, I Band. Stuttgart und Berlin, 1905, стр. 478.

[4] Hasbach. Mit welcher Methode wurden die Gesetze der theoretischen Nationalökonomie gefunden? Jahrb. für Nationalök. und Statistik, III Folge, 27 Band, III Heft, März 1904, стр. 303.

[5] «As a matter of fact, the effective contribution of Ricardo to economic science was not content but method» Hollander, l. c., стр. 129.

[6] «Was Smith noch nicht zu bieten vermochte, hat der wissenschaftlich-methodologisch strenger und gründlicher denkende Ricardo geleistet, nämlich die Synthese der bishin in bezug auf die Volkswirtschaft gestellten *theoretischen* Probleme und angenommenen Lösungen zu einem logisch einheitlichen und geschlossenen Ganzen, zu einem allgemeineren selbständigen, in sich ruhenden Grundproblem». A. Amonn. Objekt und Grundbegriffe der theoretischen Nationalökonomie. Wien und Leipzig, 1911, стр. 33.

Смитъ словно былъ первымъ путешественникомъ, открывшимъ новую страну — онъ уловилъ нѣкоторые контуры, но многое ускользнуло изъ поля его вниманія; лишь Рикардо набросалъ первую карту открытой страны, установивъ послѣдовательность между отдѣльными явленіями и конструировавъ то, что мы называемъ наукой[1]. Смыслъ произведенной Рикардо «революціи»[2] выясняется поэтому не при обозрѣніи отдѣльныхъ главъ его плохо скроеннаго сочиненія, а при усвоеніи всего хода его мыслей. При попыткѣ такого осмысливанія обнаруживается грандіозный планъ, — пусть ложный, пусть основанный на неудачно выбранныхъ предпосылкахъ, но все-же законченный и продуманный во всѣхъ логическихъ послѣдствіяхъ, представляющій сплошную цѣпь силлогизмовъ[3].

На системѣ Рикардо можно демонстрировать и сильныя, и слабыя стороны абстрактно-дедуктивнаго метода. Единство теоретическаго замысла и послѣдовательность его развитія покупаются дорогой цѣной отчужденія отъ реальной, живой дѣйствительности. Раскрывая передъ читателемъ въ немногихъ положеніяхъ маленькій теоретическій мірокъ, управляющійся системой «естественныхъ законовъ», этотъ методъ неизбѣжно ведетъ къ упрощенію и схематизаціи, а при неудачномъ выборѣ основныхъ предпосылокъ — къ прямому извращенію фактовъ.

Странно видѣть этотъ методъ въ рукахъ Рикардо, такъ тонко чувствовавшаго пульсъ экономической конъюнктуры[4]. Но не приходится сомнѣваться въ томъ, что Рикардо выбралъ свой методологическій путь вполнѣ сознательно, готовый встрѣтить на этомъ пути противорѣчащіе его ученію факты и отбросить ихъ. Вотъ что онъ пишетъ Мальтусу: «Нельзя возражать мнѣ указаніемъ на то, что людямъ неизвѣстны лучшіе и наиболѣе дешевые способы веденія своихъ дѣлъ и платежа долговъ, потому что *это вопросъ факта, а не науки* и потому, что этотъ доводъ можетъ быть приведенъ противъ почти каждаго предположенія (proposition) въ политической экономіи»[5]. Въ другомъ письмѣ онъ формулируетъ свои методологическія разногласія съ **Мальтусомъ**: «Вы всегда имѣете въ виду непосредственныя и временныя слѣдствія частныхъ измѣненій, тогда какъ *я совершенно игнорирую эти непосредственныя и временныя измѣненія* и сосредоточиваю все свое вниманіе на постоянномъ положеніи вещей, проистекающемъ изъ нихъ»[1].

---

[1] W. Bagehot. The Postulates of English Political Economy. London, 1885 (Student's edition), стр. 29.

[2] «Since the revolution, effected in that science by Ricardo (1817)....» De Quincey. Logic of Political Economy». The collected writings of T. De Quincey, Vol. IX, London, 1897, стр. 118.

[3] «... Рикардо, вооружившись своей сильной логикой, строитъ силлогизмъ за силлогизмомъ...». И. Янжулъ. Англійская свободная торговля. Историческій очеркъ развитія идей свободной конкуренціи и началъ государственнаго вмѣшательства. Вып. I. Москва, 1876, стр. 214.

[4] «Er, der Praktiker, nicht der stille Gelehrte Ad. Smith, bildete die rein abstracte Methode der Entwicklung wirtschaftlicher Gesetze aus...». Ad. Held. Zwei Bücher zur socialen Geschichte Englands. Leipzig, 1881, стр. 176.

[5] Letters to Malthus, стр. 18 (курсивъ нашъ).

Мы считаемъ, однако, необходимымъ подчеркнуть неправильность обычнаго представленія, будто **Рикардо** не только пренебрегалъ фактами и исторіей, но и просто не зналъ ихъ, будто ему «не хватало литературнаго воспитанія», какъ язвительно замѣчаетъ **Каннанъ**[2]. Небольшая работа **Шюллера** о классической экономіи показала, какъ несправедливы огульныя обвиненія классиковъ въ томъ, что они совсѣмъ не считаются съ условіями культуры, времени, мѣста, съ человѣческой индивидуальностью, съ многообразіемъ мотивовъ человѣческаго поведенія и т. д.[3]. Правда, защита **Шюллера** наименѣе убѣдительна именно въ отношеніи **Рикардо**. Случайныя конкретно-эмпирическія замѣчанія, собранныя **Шюллеромъ** съ большой добросовѣстностью, лишь еще болѣе оттѣняютъ основной абстрактно-дедуктивный тонъ его работы. Но въ то-же время эти отдѣльныя замѣчанія **Рикардо** нерѣдко показываютъ, какъ невѣрны утвержденія объ узости его кругозора. Вспомнимъ хотя-бы ходячее мнѣніе, будто **Рикардо** считалъ буржуазный строй «естественнымъ порядкомъ» и даже не представлялъ себѣ возможности иной формы общежитія. Въ дѣйствительности же **Рикардо** ясно сознавалъ, что капитализмъ не является единственно-мыслимымъ типомъ хозяйства, но просто отвергалъ соціализмъ, какъ менѣе производительную форму экономическаго бытія. «Можетъ-ли разумный человѣкъ повѣрить, вмѣстѣ съ **Оуэномъ**», писалъ онъ **Троуэру**: «что проектируемое имъ общество будетъ процвѣтать и производить больше, чѣмъ до сихъ поръ когда-либо производило трудомъ равнаго числа людей, если послѣдніе будутъ поощряемы къ затратѣ труда соображеніями объ общемъ благѣ (by a regard to the community) вмѣсто преслѣдованія своихъ частныхъ интересовъ? Не говоритъ-ли противъ него опытъ вѣковъ? Онъ ничего не можетъ противопоставить этому опыту, кромѣ одного или двухъ малодостовѣрныхъ примѣровъ обществъ, которыя преуспѣвали на основѣ общности благъ и гдѣ, однако, народъ находился подъ могущественнымъ вліяніемъ религіознаго фанатизма»[4]. Рядомъ аналогичныхъ выписокъ можно было-бы безъ труда разрушить fable convenue объ узости кругозора **Рикардо** и о недостаткѣ у положительныхъ знаній. Но, повторяемъ, Рикардо не боялся становиться въ противорѣчіе съ этими знаніями, если того требовала неумолимая логика его системы.

---

[1] Letters to **Malthus**, стр. 127 (курсивъ нашъ).

[2] Edwin **Cannan**. A History of the Theories of Production and Distribution in English Political Economy from 1776 to 1848. II edition, London, 1903, стр. 7.

[3] R. **Schüller**. Die klassische Nationalökonomie und ihre Gegner. Zur Geschichte der Nationalökonomie und Socialpolitik seit A. **Smith**, Berlin, 1895.

[4] Letters to **Trower** and others, стр. 79—80.

II.

Съ абстрактно-дедуктивнымъ методомъ у Рикардо неразрывно сочетается характерное вообще для классической школы стремленіе къ механизаціи экономической жизни, къ превращенію хозяйствующаго субъекта въ счетную машину, подчиненную всемогущей волѣ природы. Русскій авторъ середины XIX ст. В. А. Милютинъ очень удачно выразилъ эту тенденцію ученія Рикардо: «У него.... государства разсматриваются какъ мастерскія, въ которыхъ производятся богатства, человѣкъ—машина, производящая или потребляющая, а жизнь человѣческая—не болѣе, не менѣе какъ капиталъ. Въ этомъ странномъ мірѣ все взвѣшивается, все исчисляется, и экономическіе законы, подобно роковой, неумолимой необходимости, управляютъ всѣмъ міромъ»[1]. Это превращеніе экономической системы въ механизмъ дѣлало возможнымъ математическую «обработку» ея, выраженіе экономическихъ отношеній посредствомъ элементарныхъ математическихъ формулъ. Самъ Рикардо пользовался лишь самой несложной формой математическаго анализа—ариѳметикой[2]. Онъ словно «открываетъ торговыя книги (Geschäftsbücher) мірового хозяйства и противопоставляетъ другъ другу счета» участвующихъ въ производствѣ классовъ[3]. Но своими ариѳметическими примѣрами онъ подготовилъ почву для болѣе общей математической формулировки экономическихъ проблемъ[4].

Какимъ-же рисовался воображенію Рикардо этотъ механизированный, омертвѣвшій экономическій мірокъ, работу котораго онъ старался выразить въ своихъ формулахъ? Прежде всего, это—земледѣльческая система, къ которой промышленность присоединена лишь въ качествѣ скромнаго придатка, второстепеннаго хозяйственнаго фактора. Съ первыхъ-же словъ своей работы Рикардо говоритъ о «*продуктѣ почвы*», который распредѣляется между землевладѣльцами, владѣльцами капитала и рабочими. Всѣ отношенія между общественными классами развиваются у Рикардо на фонѣ сельскаго хозяйства. Сельское хозяйство, съ одной стороны, промышленность — съ другой оказываются при этомъ подчиненными у Рикардо различнымъ законамъ развитія. Продуктъ сельскаго хозяйства, сырье, «имѣетъ наклонность становиться дороже, вслѣдствіе возрастающихъ трудностей производства его». Наоборотъ, продукты промышленности постоянно дешевѣютъ, такъ какъ возрастающая дороговизна сырья «болѣе чѣмъ уравновѣшивается усовершенствованіями въ орудіяхъ производства, лучшимъ раздѣленіемъ и распредѣленіемъ труда и увеличивающейся ловкостью производителей въ наукѣ и искусствѣ» [1].

---

[1] Цит. у Янжула, l. c., стр. 218.

[2] Ср. А. Д. Билимовичъ. Къ вопросу о расцѣнкѣ хозяйственныхъ благъ. Ч. I. Теорія потребностей. Понятіе субъективной цѣнности, цѣны и объективной мѣновой цѣнности. Кіевъ, 1914, стр. 176.

[3] L. Stephinger. Der Grundgedanke der Volkswirtschaftslehre und die Rententheorie Ricardos. Stuttgart, 1910, стр. 7.

[4] Черезъ нѣсколько лѣтъ послѣ смерти Рикардо, Whewell представилъ основные выводы Principles въ математической формѣ. (Whewell. Mathematical exposition of the leading doctrines in Mr. Ricardo «Principles of pol. ec. and taxation». Cambridge Philosophical Transactions, 1831, Vol. IV). Въ русской литературѣ попытку выраженія рикардіанской экономики посредствомъ алгебры и высшей математики сдѣлалъ Ю. Г. Жуковскій. Исторія политической литературы XIX столѣтія. Т. I. Спб., 1871, стр. 307—390.

Какова-же равнодѣйствующая этихъ силъ, однѣ изъ которыхъ ведутъ къ ускоренію экономическаго прогресса, въ то время какъ другія стремятся задержать его. Не можетъ быть сомнѣнія въ томъ, что въ представленіи Рикардо перевѣсъ былъ на сторонѣ регрессивныхъ силъ, дѣйствующихъ въ сельскомъ хозяйствѣ. По мнѣнію Рикардо, каждая нація въ своемъ развитіи доходитъ до апогея своей силы (vigour), но «ея естественная тенденція сводится къ поддержанію въ теченіе вѣковъ безъ уменьшенія своего богатства и своего населенія [2]. Такимъ образомъ, экономическій прогрессъ па извѣстной стадіи пріостанавливается, и нація оказывается обреченной на застой. Каннанъ удачно выражаетъ эту сторону міровоззрѣнія Рикардо, замѣчая: «онъ всегда разсматривалъ экономическій прогрессъ, какъ нѣчто начинающееся съ извѣстнымъ количествомъ энергіи и затѣмъ постепенно теряющее въ быстротѣ, вплоть до полной остановки» [3].

Представленіе о неизбѣжной пріостановкѣ экономическаго развитія отчетливо проступаетъ въ теоріи распредѣленія Рикардо. Картина борьбы классовъ за раздѣлъ національнаго продукта пріобрѣтаетъ зловѣщій колоритъ: на междуклассовыя отношенія ложится мрачная тѣнь народно-хозяйственнаго оскудѣнія. Накопленіе капитала и ростъ населенія сопровождаются пониженіемъ производительности труда и капитала, вслѣдствіе необходимости прибѣгать къ обработкѣ все худшихъ и худшихъ земель или къ увеличенію затратъ на уже обрабатываемыхъ земляхъ. Прибыль падаетъ. Стимулы къ накопленію капитала уменьшаются. Заработная плата также имѣетъ тенденцію понижаться «при естественномъ развитіи (advance) общества» [4]. Возрастающія затрудненія при добываніи пищи оказываются на пользу только получателямъ ренты-землевладѣльцамъ.

---

[1] The Works of David Ricardo, ed. by Mc. Culloch, London, 1888, стр. 50.

[2] The Works of D. Ricardo, стр. 160.

[3] Cannan, l. c., стр. 248.

[4] Works, стр. 54.

Такъ въ системѣ Рикардо природа побиваетъ человѣка, хотя бы онъ и опирался на «усовершенствованія въ орудіяхъ производства, лучшее раздѣленіе и распредѣленіе труда и увеличивающуюся ловкость производителей въ наукѣ и искусствѣ». Человѣческая воля не въ силахъ выйти изъ очерченнаго ей природой заколдованнаго круга, отодвинуть давящія ее «естественныя» границы. Возможны лишь временныя уклоненія отъ установленныхъ природой нормъ; желѣзная рука скоро возвращаетъ къ нимъ непокорнаго. Достаточно привести одинъ примѣръ. Выпуская бумажныя деньги, эмиссіонный банкъ можетъ, казалось-бы, оказывать своимъ кліентамъ дешевый кредитъ и понижать, такимъ образомъ, рыночный ссудный процентъ. Рикардо вынужденъ признать, что «за послѣднія 20 лѣтъ» Англійскій Банкъ дѣйствительно снабжалъ купцовъ деньгами изъ процента, стоящаго ниже рыночнаго. Но, констатировавъ фактъ, Рикардо не колеблется, вмѣстѣ съ тѣмъ, поставить абстрактную формулу на мѣсто факта. Ссудный процентъ, увѣряетъ онъ, «не регулируется ставкой, по которой банкъ оказываетъ кредитъ, хотя-бы она составляла 5,4 или 3 процента, но уровнемъ прибыли, которая можетъ быть получена при употребленіи капитала и которая совершенно не зависитъ отъ количества или цѣнности денегъ. Отдастъ ли банкъ въ ссуду одинъ милліонъ, 10 милліоновъ или 100 милліоновъ, онъ не можетъ устойчиво (permanently) измѣнить рыночнаго уровня процента»[1]. Такимъ образомъ, рыночный процентъ на капиталъ нисколько не зависитъ отъ свободнаго усмотрѣнія кредитныхъ учрежденій и всецѣло опредѣляется уровнемъ прибыли. Послѣдній-же — выразимъ пока это соотношеніе, нѣсколько забѣгая впередъ, лапидарной формулой Рикардо — «зависитъ отъ цѣны или, правильнѣе, отъ цѣнности пищи»[2]. Процентъ на капиталъ, вслѣдъ за уровнемъ прибыли, втягивается, такимъ образомъ, въ цѣпь причинъ и слѣдствій, съ желѣзной необходимостью предопредѣляющихъ ходъ хозяйственной жизни. И рыночный процентъ, подобно всякой рыночной цѣнѣ, имѣетъ свою «естественную цѣну», отъ которой онъ не можетъ надолго уклоняться[3].

Изъ изложеннаго нами мнѣнія о невозможности произвольнаго установленія банкомъ рыночнаго процента Рикардо дѣлаетъ дальнѣйшій выводъ о безцѣльности попытокъ измѣнить «нормальный» ходъ производства посредствомъ банковскихъ операцій. «Вся хозяйственная дѣятельность, которая можетъ производиться цѣлымъ обществомъ, зависитъ отъ количества капитала, находящагося въ его распоряженіи, т. е. сырья, орудій производства, пищи, кораблей (vessels) и т. д., употребленныхъ въ производствѣ. Послѣ того, какъ установлено хорошо урегулированное бумажно-денежное обращеніе, оно не можетъ быть ни увеличено, ни уменьшено банковскими операціями. Если-бы, поэтому, государство выпускало въ данной странѣ бумажныя деньги, то хотя-бы оно ни разу не учло ни одного векселя, и не отдало въ ссуду публикѣ ни одного шиллинга, въ размѣрахъ торговаго оборота не произошло-бы никакихъ измѣненій; потому что мы имѣли-бы прежнее количество сырья, орудій производства, пищи и судовъ...»[1].

---

[1] Works, стр. 220. [2] Works, стр. 381.

[3] Любопытно отмѣтить, что у представителей австрійской школы сохраняется раздвоеніе ссуднаго процента на «естественный» и «денежный», причемъ, подобно Рикардо, и новѣйшіе теоретики не допускаютъ длительнаго отклоненія послѣдняго отъ перваго. Срв. Wicksell, Geldzins und Güterpreise, Jena, 1898, стр. V и сл. и L. von Mises. Theorie des Geldes und der Umlaufsmittel, München und Leipzig, 1912, стр. 425 и сл.

Въ приведенной цитатѣ выражена самая сокровенная сущность механической экономіи. Производительная способность народнаго хозяйства оказывается ограниченной «количествомъ капитала». Соціально-психологическому фактору, сознательной человѣческой дѣятельности, органомъ которой въ приведенномъ конкретномъ случаѣ являются кредитныя учрежденія, не отводится въ хозяйственной жизни сколько-нибудь замѣтной роли. Рикардо какъ будто не представлялъ себѣ, что одни и тѣ-же матеріальные рессурсы могутъ дать въ разныхъ рукахъ далеко не одинаковый экономическій эффектъ. Онъ не предвидѣлъ возможности острыхъ кризисовъ, когда, несмотря на неизмѣнность «количества капитала», экономическая жизнь разомъ разстраивается, и сокращается народный доходъ. Онъ забывалъ о томъ, что въ народномъ хозяйствѣ имѣется свободный фондъ рабочей силы, средствъ производства, денежныхъ капиталовъ, который можетъ быть использованъ при измѣненіи конъюнктуры. Ему была чужда мысль о постоянной смѣнѣ въ психикѣ хозяйствующихъ субъектовъ волнъ пессимизма и оптимизма, то манящихъ толпы праздныхъ людей къ самостоятельной экономической дѣятельности, то отпугивающихъ ихъ отъ нея. Короче говоря, Рикардо напрасно думалъ, будто народное хозяйство ограничено въ своемъ развитіи матеріальными средствами, тогда какъ въ дѣйствительности эти средства— лишь мертвый матеріалъ для измѣнчивыхъ, не укладывающихся ни въ какія предопредѣленныя рамки, творческихъ замысловъ человѣка.

III.

Въ изображенной Рикардо теоретической схемѣ народнаго хозяйства главное его вниманіе привлекаетъ механизмъ распредѣленія. Въ установленіи законовъ, регулирующихъ распредѣленіе, Рикардо и видѣлъ «главную задачу политической экономіи»[2]. Онъ сознательно отмежевывается въ этомъ вопросѣ отъ Смито-Мальтусовскаго направленія. Онъ пишетъ Мальтусу: «Вы думаете, что политическая экономія является изслѣдованіемъ природы и причинъ богатства; я думаю, ее скорѣе слѣдуетъ называть изслѣдованіемъ относительно законовъ, опредѣляющихъ раздѣленіе продукта производства (industry) между классами, участвующими въ его созданіи»[1].

---

[1] Works, стр. 221.

[2] Предисловіе къ «Principles».

Для уясненія конструкціи распредѣленія у Рикардо очень важно предварительно воспроизвести его соображенія объ объектѣ распредѣленія— національномъ доходѣ. По мнѣнію Рикардо, ежегодно потребляется весь доходъ, производимый трудомъ націи; но при этомъ огромное значеніе имѣетъ распредѣленіе потребляемаго продукта между производительными и непроизводителнными классами общества[2]. Капиталисты могутъ либо потреблять весь свой доходъ сами, либо сберегать часть его, превращая сбереженія въ средства существованія рабочихъ. Рикардо прямо отождествляетъ въ одномъ мѣстѣ «Principles» капиталъ со «средствами для содержанія труда»[3]. Только такое потребленіе капиталистами своего дохода Рикардо считаетъ производительнымъ, противополагая ему непроизводительное потребленіе для удовлетворенія ихъ личныхъ потребностей. Интересно сопоставить два текста—одно изъ письма къ Мальтусу, другое—къ Макъ-Келлоку. «Я не могу признать основательными», пишетъ онъ Мальтусу, «ваши разсужденія о полезности спроса со стороны непроизводительныхъ потребителей. Какъ ихъ потребленіе, безъ воспроизводства, можетъ быть благодѣтельно для страны при любомъ ея положеніи, признаюсь, этого я не могу постигнуть»[4]. Съ другой стороны, вотъ что онъ пишетъ Макъ-Келлоку: «...Продуктъ страны всегда потребляется, и сбереженія означаютъ лишь то, что бóльшая часть будетъ потреблена тѣми, *кто воспроизводитъ цѣнность, превышающую ихъ потребленіе*»[5]. Если угодно въ этихъ словахъ Рикардо можно даже усмотрѣть зародышъ т. н. теоріи эксплоатаціи, приписывающей творчески-производительную роль только рабочимъ.

Однако, въ ученіи Рикардо о національномъ доходѣ имѣются, какъ будто, и другіе мотивы, подавшіе Адольфу Гельду поводъ обвинить Рикардо въ «циническомъ матеріализмѣ» и утверждать, что Рикардо разсматриваетъ рабочихъ лишь какъ орудіе обогащенія для капиталистовъ и что для него «руководящей цѣлью всякаго человѣческаго общежитія является стремленіе къ увеличенію капитала и возможно большей прибыли на капиталъ»[1]. Нетрудно показать, что это сужденіе Гельда основывается на словесной придиркѣ и совершенно игнорируетъ теоретическій смыслъ ученія Рикардо о валовомъ и чистомъ доходѣ.

---

[1] Letters to Malthus, стр. 175.

[2] Works, стр. 87, примѣч.

[3] «.... the accumulation of capital, or of the means of employing labour..» Works, стр. 53.

[4] Letters to Malthus, стр. 178.

[5] Letters to Mc. Culloch, стр 66 (курсивъ нашъ).

Рикардо вычитаетъ изъ валового дохода націи общую сумму заработной платы, которую онъ, не обинуясь, признаетъ «необходимыми издержками производства» и называетъ чистымъ доходомъ лишь остальную часть валового дохода, слагающуюся изъ ренты и прибыли. Рикардо тутъ-же объясняетъ мотивы такого страннаго, на первый взглядъ, раздѣленія: «только изъ этихъ двухъ послѣднихъ частей могутъ быть сдѣланы какіе-либо вычеты на уплату налоговъ или для сбереженія[2]. Нѣсколько иной оттѣнокъ мысли Рикардо передаетъ другое мѣсто, гдѣ онъ называетъ «чистымъ денежнымъ доходомъ страны» тотъ «фондъ, изъ котораго уплачиваются налоги и доставляются удовольствія»[3].

Но почему-же чистымъ доходомъ націи можно признать лишь ту часть валового дохода, изъ которой выплачиваются налоги, черпаются сбереженія, производятся расходы на удовольствія? Рикардо оставляетъ этотъ вопросъ безъ разсмотрѣнія.

Попробуемъ сами поискать отвѣта. Обратимся, прежде всего, къ предшественникамъ Рикардо. Не у нихъ-ли заимствовалъ Рикардо свою классификацію?

Въ экономической литературѣ можно встрѣтить указаніе, что, наоборотъ, въ вопросѣ о чистомъ доходѣ Рикардо уклонился отъ развитой его учителемъ Смитомъ народнохозяйственной точки зрѣнія, замѣнивъ ее предпринимательской; въ этомъ расхожденіи съ учителемъ видятъ результатъ выше отмѣченныхъ соціально-политическихъ тенденцій Рикардо. Смитъ называлъ чистымъ доходомъ фондъ потребленія, остающійся за вычетомъ необходимыхъ тратъ на возстановленіе разрушенныхъ въ процессѣ производства частей постояннаго и перемѣннаго капиталовъ. Заработная плата входитъ, такимъ образомъ, у Смита въ чистый доходъ. Почему-же, въ самомъ дѣлѣ, Рикардо выступилъ въ данномъ вопросѣ противъ авторитета учителя? Отвѣтъ очень простъ: у Рикардо были и другіе «учителя», кромѣ

---

[1] Held, l. c., стр. 193–194. Held, а до него Bernhardi (Versuch einer Kritik der Gründe, die für grosses und kleines Grundeigenthum angeführt werden, St.-Petersburg, 1849, стр. 95) считали Рикардо вообще одностороннимъ и пристрастнымъ выразителемъ интересовъ класса денежныхъ капиталистовъ. Подобная оцѣнка соціально-политической подкладки ученія Рикардо стала ходячей монетой съ легкой руки названныхъ авторовъ и нерѣдко повторяется безъ попытки какой-либо критической провѣрки. Срв. напр. П. Покровскій. «Бентамъ и его время». Петроградъ, 1916, стр. 531—2. Мы сейчасъ увидимъ, какъ мало правды въ подобныхъ огульныхъ обвиненіяхъ.

[2] Works, стр. 210.

[3] Works, стр. 258.

Смита, и въ частности, въ вопросѣ о чистомъ доходѣ Рикардо лишь сдѣлалъ надлежащіе логическіе выводы изъ разсужденій Сисмонди, того самаго Сисмонди, который впослѣдствіи изобразилъ ученіе Рикардо о чистомъ доходѣ въ каррикатурномъ видѣ[1]. Въ своемъ раннемъ трудѣ («De la richesse commerciale»), оказавшемъ на Рикардо глубокое вліяніе, Сисмонди развилъ по вопросу о чистомъ доходѣ слѣдующій ходъ мыслей. Національный доходъ создается трудомъ, производительность котораго повышается, благодаря примѣненію капитала. Необходимая[2] заработная плата производительныхъ рабочихъ должна быть вычтена изъ произведеннаго продукта для опредѣленія чистаго дохода. Будучи вычтенной и изъ національнаго дохода и изъ національнаго расхода, она этимъ «нисколько не измѣнитъ ихъ пропорціи». То, что рабочій получаетъ для поддержанія существованія, авансируется ему нанимателемъ, разсчитывающимъ вознаградить себя изъ продукта труда. «Всѣ прочіе индивиды, входящіе въ составъ націи, потребляютъ, но производительный рабочій только обмѣнивается». Нельзя, по мнѣнію Сисмонди, привести болѣе удачнаго уподобленія, чѣмъ сравнивъ затрату необходимой заработной платы съ обсѣмененіемъ полей. Использованныя для посѣва сѣмена возвращаются съ избыткомъ въ урожаѣ, и ихъ удобнѣе совсѣмъ не считать ни въ доходахъ, ни въ расходахъ фермъ. То-же можно сказать и о необходимой заработной платѣ[3].

Въ изложенномъ разсужденіи нетрудно узнать прообразъ рикардіанской теоріи дохода. Но Рикардо не сталъ повторять доводовъ Сисмонди, считая ихъ, вѣроятно, извѣстными читателю и сохранилъ лишь парадоксальное заключеніе.

Уже изъ изложенныхъ доводовъ Сисмонди ясно, что центръ тяжести вопроса совсѣмъ не въ участіи рабочихъ, какъ таковыхъ, въ чистомъ доходѣ страны. У Сисмонди въ этотъ чистый доходъ включается, между прочимъ, избыточная заработная плата (salaire superflu). Сисмонди-Рикардо важно выдѣлить въ національномъ доходѣ чистый приростъ его, остающійся въ свободномъ распоряженіи націи. Валовой доходъ долженъ быть, прежде всего, источникомъ поддержанія жизненной энергіи народа. Потребленіе минимума средствъ существованія обусловливается суровой необходимостью.

---

[1] «... все лучше было-бы тогда, если бы во всей Великобританіи остался одинъ человѣкъ, который, вертя постоянно колесо, производилъ-бы посредствомъ автоматовъ все то, что производитъ теперь весь англійскій народъ». Sismondi, Nouveaux Principes d'Economie politique, V. II, p. 331. Ср. Янжулъ, l. c., стр. 198, примѣч.

[2] Сисмонди различалъ въ заработной платѣ двѣ части: salaire nécessaire и salaire superflu. Первая включаетъ лишь то, что «est absolument nécessaire» для поддержанія жизни рабочаго.

[3] Simonde de Sismondi. «De la richesse commerciale ou principes d'économie politique, appliqués à la législation du commerce». Génève, An XI (1803), T. I, стр. 85—89.

Лишь остальная часть валового дохода можетъ получать произвольное назначеніе, и на нее не распространяется властное принужденіе къ потребленію со стороны природы. Изъ этого свободнаго фонда націи покрываются налоги, дающія «средства къ содержанію флотовъ и армій»[1], т. е. онъ опредѣляетъ возможность увеличенія военной мощи страны, отсюда черпаются сбереженія, увеличивающія капиталъ націи и слѣдовательно подготовляющія возможность роста населенія, что также приводитъ къ увеличенію мощи страны; наконецъ, этотъ фондъ служитъ удовлетворенію изысканныхъ потребностей человѣка, служащихъ не простому поддержанію жизни, а ея украшенію и «услажденію». «Доставлять себѣ наибольшее количество этихъ удовольствій — вотъ наша цѣль (is the object in view)»[2], говоритъ вѣрный ученикъ Бентама Рикардо[3]. Такимъ образомъ чистый доходъ націи это — фондъ свободы, это — сумма цѣнностей, которыми нація располагаетъ для укрѣпленія своей мощи и для улучшенія своего быта, тогда какъ необходимыя издержки представляютъ уплату природѣ бронированнаго ею бюджета, вынужденную и тяжелую жертву.

Желѣзная логика Рикардо дѣлаетъ послѣдовательные выводы изъ этого ученія о чистомъ доходѣ въ теоріи налоговъ. Заработная плата должна быть исключена изъ числа объектовъ обложенія. Налогъ на нее необходимо перелагается на предпринимателя, такъ какъ заработная плата не можетъ упасть ниже минимума средствъ существованія. Уплата налоговъ производится, въ конечномъ счетѣ, либо землевладѣльцемъ, либо капиталистомъ. Считая, что экономическій прогрессъ ведетъ къ увеличенію доли землевладѣльца и уменьшенію доли капиталиста въ общественномъ продуктѣ, Рикардо, естественно, стремится «представить ренту какъ подходящій источникъ обложенія»[4].

Намъ остается устранить еще одну неясность въ ученіи Рикардо о доходѣ. Мы видѣли, что онъ не раздѣляетъ симпатій Мальтуса къ «непроизводительному потребленію». Съ другой стороны, онъ сознаетъ, что усиленнее накопленіе ведетъ къ быстрому размноженію населенія, пониженію производительности труда, сокращенію прироста чистаго дохода и приближенію націи къ тому предѣлу, за которымъ она обречена на экономическій застой. Какой-же способъ использованія чистаго дохода предпочитаетъ Рикардо? Суровый-ли онъ жрецъ воздержанія и накопленія, какимъ изображаетъ его Гельдъ, или онъ предпочитаетъ капиталистической аскезѣ наслажденіе сегодняшняго дня? Вопросъ этотъ, если перевести его на рыночный языкъ, облечь въ костюмъ цѣнъ, приметъ такое выраженіе: предпочитаетъ-ли Рикардо низкія цѣны или высокую прибыль? У Рикардо мы не находимъ на этотъ счетъ прямого отвѣта. Популяризаторъ Рикардо, въ большинствѣ вопросовъ вѣрно отражающій его настроенія, Макъ-Келлокъ категорически возвѣщаетъ: «Средній уровень прибыли — лучшій барометръ, лучшій критерій національнаго благополучія»[1]. Противоположную точку зрѣнія представляетъ Сисмонди. По его словамъ, національный интересъ «est le même que celui de consommateur»; нѣтъ ни одного индивида, который не былъ-бы потребителемъ[2]. У многихъ едва-ли даже возникаетъ сомнѣніе въ томъ, что Рикардо — не съ Сисмонди, а съ Макъ-Келлокомъ. Но нельзя однако не обратить вниманія на слѣдующую тираду Рикардо противъ Мальтуса, въ одномъ изъ его писемъ къ Макъ-Келлоку: «Онъ всегда приноситъ въ жертву интересъ потребителя интересу купца. Для него повышенная прибыль является важнѣйшимъ моментомъ, хотя она можетъ служить частнымъ интересамъ (may be partial) и проистекать въ дѣйствительности отъ частичной монополіи (partial monopoly). Чтобы быть послѣдовательнымъ, онъ долженъ былъ-бы сочувствовать всѣмъ видамъ монополій, такъ какъ нѣтъ сомнѣній, что онѣ обогатили-бы купцовъ и спекулянтовъ (dealers) за счетъ потребителей, и высоко подняли-бы цѣнность благъ»[3]. Эта филиппика противъ Мальтуса показываетъ, какъ далекъ былъ Рикардо отъ узкопредпринимательской точки зрѣнія. Скорѣе, для него рѣшающей инстанціей является интересъ потребителя.

---

[1] Works, стр. 211. [2] Works, стр. 177.

[3] Объ идейной связи Рикардо съ Бентамомъ см. въ названныхъ сочиненіяхъ Leslie Stephen'a и П. Покровскаго.

[4] Stephinger, l. c., стр. 5.

IV.

Мы сказали уже, что Рикардо считаетъ центральной проблемой политической экономіи вопросъ о распредѣленіи національнаго продукта между общественными классами. Въ теоретической системѣ Рикардо распредѣленіе регулируется космическими фактами: стихійнымъ размноженіемъ населенія и убывающимъ плодородіемъ почвы. Такимъ образомъ создается иллюзія независимости теоріи распредѣленія отъ теоріи цѣнности. Въ одномъ изъ писемъ къ Макъ-Келлоку Рикардо доказываетъ возможность такой «автономіи» теоріи распредѣленія: «. . . великіе вопросы ренты, заработной платы и прибыли могутъ быть объяснены пропорціями, въ которыхъ весь продуктъ распредѣляется между землевладѣльцами, капиталистами и рабочими, которыя не связаны существомъ своимъ (essentially) съ доктриной цѣнности. Если освободиться отъ ренты, что достижимо въ отношенiи хлѣба, производимаго послѣдней изъ примѣняемыхъ долей капитала и въ отношенiи всѣхъ благъ, производимыхъ трудомъ въ мануфактурахъ, вопросъ о распредѣленiи между капиталистомъ и рабочимъ можетъ быть разрѣшенъ гораздо проще. Чѣмъ больше та часть продукта труда, которую получаетъ рабочiй, тѣмъ ниже долженъ быть уровень прибыли, и наоборотъ. Но размѣръ этой части зависитъ, главнымъ образомъ (essentially) отъ легкости производства предметовъ необходимости для рабочаго»[1].

---

[1] M'Culloch. The Principles of political economy: with a sketch of the rise and progress of the science. II ed. London, 1830, стр. 111.

[2] Simonde de Sismondi, l. c., стр. 331.

[3] Letters to M'Culloch, стр. 77—78.

Въ этихъ немногихъ словахъ in nuce вся теорiя распредѣленiя Рикардо. Дополнимъ сказанное немногими замѣчанiями.

Что касается, прежде всего, дохода землевладѣльца, то высота его всецѣло опредѣляется естественно-географическими факторами, а полученiе его основывается на титулѣ собственности. Земельные участки представляютъ безконечную лѣстницу убывающаго плодородiя. Послѣдовательное приложенiе равныхъ долей труда и капитала на одномъ и томъ-же участкѣ земли также сопровождается пониженiемъ производительности каждой новой затраты. Въ представленiи Рикардо, аппропрiирована, находится въ частной собственности, лишь та часть земли, которая можетъ давать избытокъ по сравненiю съ худшими изъ подвергающихся эксплоатацiи земель, и существуетъ свободный, никому не принадлежащiй, земельный фондъ, который пока еще невыгодно пускать въ обработку. При такихъ условiяхъ, разумѣется, должны быть земли, не приносящiя ренты. Вмѣстѣ съ тѣмъ, такъ какъ цѣна опредѣляется производствомъ на худшихъ участкахъ, не платящихъ ренты (иначе они не окупали-бы издержекъ производства и ихъ нельзя было-бы обрабатывать), то «рента не входитъ въ цѣну» и не влiяетъ на высоту ея.

Разъ рента «не входитъ въ цѣну», то, очевидно, цѣна должна распредѣляться лишь между двумя классами: капиталистами и рабочими. Доли этихъ классовъ могутъ увеличиваться или уменьшаться только за счетъ другъ друга. Доля рабочихъ, какъ уже сказано, опредѣляется ихъ необходимымъ потребленiемъ и соотвѣтствуетъ цѣнѣ благъ, необходимыхъ для ихъ «существованiя и продолженiя расы безъ увеличенiя или уменьшенiя»[2]. Капиталисты получаютъ остальное. Повидимому, Рикардо не думалъ, чтобы ихъ доля, подобно доходу рабочихъ, опредѣлялась какими-нибудь самостоятельными, незыблемыми причинами. Правда, его утвержденiе, что «измѣненiе въ постоянномъ уровнѣ прибыли, въ большинствѣ случаевъ, является результатомъ причинъ, дѣйствующихъ на протяженiи ряда лѣтъ»[3], наводитъ на мысль именно о какихъ-то независимыхъ факторахъ, опредѣляющихъ уровень прибыли. Но *законченной* теоріи прибыли мы не находимъ нигдѣ въ сочиненіяхъ Рикардо. Бемъ-Баверкъ основательно причисляетъ его къ авторамъ «безцвѣтныхъ» теорій прибыли на капиталъ и справедливо возражаетъ ему, что даже абсолютная предопредѣленность доли рабочихъ въ общественномъ продуктѣ, который имъ и приходится дѣлить только съ капиталистами, не исключаетъ возможности опредѣленія прибыли самостоятельными причинами. Вѣдь самый размѣръ продукта производства опредѣляется количествомъ затрачиваемаго труда и капитала, и количество послѣдняго можетъ быть по произволу увеличено или уменьшено въ зависимости отъ высоты ожидаемаго дохода. «Какъ, съ одной стороны, требованія рабочихъ могутъ не допустить и фактически не допускаютъ, чтобы обработку земли распространяли до предѣловъ, въ которыхъ трудъ не покрываетъ даже издержекъ своего существованія, такъ, съ другой стороны, и требованія капитала могутъ не допускать чрезмѣрнаго распространенія обработки и они, дѣйствительно, не допускаютъ этого»[1].

---

[1] Letters to M'Culloch, стр. 72.

[2] Works, стр. 50.

[3] Works, стр. 24.

Слѣдуетъ отмѣтить еще и другое обстоятельство. Доля рабочихъ въ общественномъ продуктѣ отнюдь не представлялась Рикардо такой зафиксированной, застывшей на прожиточномъ минимумѣ, какъ это многіе утверждаютъ. Теорія прожиточнаго минимума логически вытекала у него изъ представленія о рабочей силѣ, какъ о товарѣ. Этотъ минимумъ представляетъ «издержки производства» рабочей силы. Однако, Рикардо оказывается вынужденнымъ признать отличіе труда отъ другихъ товаровъ. Онъ прямо заявляетъ, что «трудъ представляетъ собой благо, количество котораго не можетъ быть увеличено или уменьшено по желанію»[2]. Ту-же мысль Рикардо высказываетъ еще отчетливѣе въ другомъ мѣстѣ: «Вы не можете увеличить ихъ (людей) числа въ одинъ или два года при возростаніи капитала и вы не можете быстро уменьшить ихъ числа, когда капиталъ убываетъ (is in a retrograde state). Поэтому если число рабочихъ рукъ увеличивается или уменьшается медленно при быстромъ увеличеніи или уменьшеніи фонда для поддержанія труда, то должно пройти много времени прежде, чѣмъ цѣна труда будетъ въ точности регулироваться цѣной хлѣба и предметовъ необходимости»[3]. Неудивительно поэтому, что, по мнѣнію Рикардо, рыночный уровень заработной платы «можетъ быть, въ прогрессирующемъ обществѣ, въ теченіе неопредѣленно длительнаго промежутка времени, *по-*

---

[1] Е. Бемъ-Баверкъ. Капиталъ и прибыль. Исторія и критика теорій процента на капиталъ. Спб., 1909, стр. 115—116.

[2] Цит. у D. Kalinoff. David Ricardo und die Grenzwerttheorie. Tübingen, 1907, стр. 27.

[3] Works, стр. 97.

стоянно выше»[1] естественнаго уровня и что «увеличеніе населенія и количества пищи обычно бываетъ слѣдствіемъ, но *не необходимымъ слѣдствіемъ* высокой заработной платы»[2]. Достаточно извѣстны также указанія Рикардо на то, что «естественная цѣна труда, даже выраженная въ хлѣбѣ и предметахъ необходимости, не является абсолютно фиксированной и неподвижной. Она измѣняется въ различныя эпохи въ одной и той-же странѣ и очень существенно различается (very materially differs) въ различныхъ странахъ. Она зависитъ, главнымъ образомъ, отъ привычекъ и обычаевъ (customs) народа»[3]. Наконецъ, весьма показательно заявленіе Рикардо, что при благопріятныхъ условіяхъ населеніе страны можетъ удвоиться въ 25 лѣтъ. Естественная цѣна труда обезпечиваетъ лишь продолженіе рода безъ увеличенія или уменьшенія. Если рыночная цѣна труда такова, что позволяетъ населенію за четверть вѣка удвоиться, то, значитъ, она много выше естественной цѣны, и нѣтъ поэтому ничего невозможнаго въ томъ, что прибыль можетъ увеличиваться за счетъ этого излишка заработной платы[4].

Таковы основныя линіи рикардіанской теоріи распредѣленія. Общій набросокъ этой теоріи дѣйствительно можетъ быть сдѣланъ независимо отъ теоріи цѣнности. Таково, однако, лишь поверхностное впечатлѣніе. Въ дѣйствительности между теоріями цѣнности и распредѣленія у Рикардо существуетъ неразрывная связь; всѣ построенія Рикардо такъ переплетаются между собой, что ни теорія цѣнности, ни теорія распредѣленія не могутъ быть поняты и по достоинству оцѣнены одна безъ другой. Уже въ самое толкованіе идеи распредѣленія Рикардо вводитъ трудовое начало, опредѣляющее, въ его системѣ, цѣнность благъ. «Правильное опредѣленіе нормы прибыли, ренты и заработной платы возможно не по абсолютному количеству продукта, полученному каждымъ классомъ, но по количеству труда, необходимому для полученія этого продукта»[5]. Это положеніе совершенно необъяснимо внѣ трудовой теоріи цѣнности. Но еще гораздо важнѣе существованіе взаимной зависимости между доходами и цѣнами, которой Рикардо удѣлялъ большое вниманіе. Вліяетъ-ли существованіе ренты на относительную цѣнность товаровъ? Сопровождается-ли ростъ заработной платы подъемомъ товарныхъ цѣнъ? Вотъ два кардинальныхъ вопроса рикардіанской теоріи распредѣленія, и оба они предполагаютъ анализъ взаимоотношеній цѣнъ и доходовъ. Къ анализу этой связи мы теперь и обратимся.

---

[1] Works, стр. 51 (курсивъ нашъ).

[2] Works, стр. 248 (курсивъ нашъ).

[3] Works, стр. 52.

[4] Нельзя, впрочемъ, отрицать, что у Рикардо можно найти и другія мысли, позволяющія, вмѣстѣ съ Желѣзновымъ утверждать, что, по мнѣнію Рикардо, реальная заработная плата должна «всегда оставаться неизмѣнной, несмотря на временныя уклоненія вверхъ и внизъ, которыя также онъ едва-ли считалъ очень значительными» и «заработная плата опредѣляется весьма низкимъ уровнемъ жизни». В. Желѣзновъ. Главныя направленія въ разработкѣ теоріи заработной платы. Кіевъ, 1904, стр. 33 и сл.

[5] Works, стр. 31.

V.

Въ экономической наукѣ уже ко времени Рикардо образовался по вопросу о цѣнности пестрый калейдоскопъ мнѣній, въ которомъ не было, однако, вполнѣ опредѣлившихся теченій, а были лишь несложныя попытки формулировать нѣкоторыя обобщенія относительно цѣнъ. Мы можемъ дать здѣсь самую бѣглую характеристику этихъ теченій.

Субъективная теорія цѣнности имѣла еще самую рудиментарную форму. Чаще всего она вмѣщалась въ рамки теоріи спроса и предложенія и сводилась къ анализу спроса. Экономисты, стоявшіе въ оппозиціи къ физіократической «сектѣ»: Галіани, Кондильякъ (а еще раньше ихъ Джонъ Ло) пытались связать цѣнность съ полезностью и рѣдкостью благъ[1]. Сэ, считавшій законъ спроса и предложенія «тривіальной истиной»[2], также выдвигаетъ идею полезности, какъ основы цѣнности благъ. «Какъ-бы ни было велико разнообразіе во вкусахъ и потребностяхъ людей, у нихъ образуется общая оцѣнка полезности каждаго предмета въ отдѣльности,—оцѣнка, на основаніи которой можно составить себѣ представленіе о среднемъ количествѣ другихъ предметовъ, которое они соглашаются отдать въ обмѣнъ на данный предметъ»[3]. Со ссылками на Кондильяка и Гарнье развиваетъ субъективную теорію цѣнности и Шторхъ. Цѣнность, по мнѣнію Шторха, образуется въ результатѣ отраженія въ нашемъ сознаніи (jugement) отношенія, существующаго между нашими потребностями и полезностью вещей. Для созданія цѣнности необходимо соединеніе трехъ обстоятельствъ: 1) ощущенія потребности, 2) существованія вещи, способной удовлетворить эту потребность, 3) сознанія полезности вещи (que le jugement se prononce en faveur de l'utilité de la chose)[4]. Въ самой Англіи къ «субъективистамъ» долженъ быть отнесенъ еще Гоббсъ, у котораго мы находимъ утвержденіе, что «не продавецъ, а покупатель опредѣляетъ цѣну»[5]. Барбонъ отчетливо формулируетъ отличіе конкретной отъ родовой полезности[1]. Наконецъ, Лодердэль считаетъ необходимымъ соединеніе двухъ элементовъ для образованія цѣнности: 1) благо, будучи полезно или привлекательно (delightful) для человѣка, должно быть объектомъ его желанія и 2) оно должно быть рѣдкимъ[2]. Въ большинствѣ случаевъ эти авторы ограничиваются общими фразами о зависимости цѣнности благъ отъ «потребностей», привычекъ, вкусовъ. Подъ вліяніемъ этого теченія могло составиться у Рикардо представленіе о «рѣдкихъ благахъ».

---

[1] Ср. Онкенъ. Исторія политической экономіи до Адама Смита. Спб., 1908, стр. 244, 266—7, 435 и сл. Дмитріевъ, l. c., стр. 115, отмѣчаетъ у Галіани «вполнѣ ясную мысль объ относительности потребительной цѣнности». Ср. также Билимовичъ, l. c., стр. 232.

[2] J.-B. Say. Traité d'économie politique ou simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses. Paris. An XI — 1803. T. II, стр. 58.

[3] Say, l. c., T. I, стр. 25.

[4] H. Storch. Cours d'économie politique ou exposition des principes qui déterminent la prospérité des nations. Paris, 1823, T. I, стр. 48—49.

[5] Ср. П. Б. Струве. Хозяйство и цѣна. Критическія изслѣдованія по теоріи и исторіи хозяйственной жизни. Ч. I. Спб.-Москва. 1913, стр. XXIII.

Яснѣе вырисовывается субъективная трудовая теорія стоимости: трудъ сопряженъ съ пожертвованіемъ свободой, удобствами и т. д. и поэтому цѣнность благъ опредѣляется понесенной при ихъ созданіи субъективной жертвой. Эта точка зрѣнія была воспринята Тюрго[3], а также Смитомъ, который однако считалъ трудовую стоимость основой цѣнности лишь въ условіяхъ первобытнаго хозяйства[4]. Но большинствомъ писателей, у которыхъ мы находимъ зачатки трудовой теоріи цѣнности (Петти, Локкъ, Франклинъ, Стевартъ и др.)[5] она изображена въ столь туманной формѣ, что относительно нихъ едва-ли можно опредѣленно установить, имѣемъ-ли мы дѣло съ субъективными или объективными теоріями.

Изъ объективныхъ теорій была наиболѣе популярна теорія издержекъ производства. И понятно почему: самый поверхностный анализъ цѣны показываетъ, что она «составляется» изъ доходовъ. Естественно возникаетъ мысль, что эти доходы и являются факторами, опредѣляющими цѣну. Однако, о подлинной теоріи издержекъ производства можно говорить лишь тогда, когда къ анализу составныхъ частей цѣны присоединяется попытка дать независимую отъ цѣнъ конструкцію этихъ доходовъ. Иначе теорія издержекъ попадаетъ въ «порочный кругъ»: доходы опредѣляются изъ цѣнъ, цѣны изъ доходовъ. «En bonne mathématique, on ne peut faire servir une seule equation à determiner deux inconnues»[1].

---

[1] R. Kaulla. Die geschichtliche Entwicklung der modernen Werttheorien, Tübingen, 1906, стр. 80 и сл., 266.

[2] Earl of Lauderdale. An inquiry into the nature and origin of public wealth, and into the means and causes of its increase. Edinburgh, 1804, стр. 12.

[3] Ср. С. Франкъ. Теорія цѣнности Маркса и ея значеніе. Критическій этюдъ. Спб., 1900, стр. 320—324.

[4] Сюда относятся извѣстные три отрывка изъ «Богатства Народовъ»; ср. Adam Smith. «An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations» London — New-York, 1908, стр. 22, 23 и 36. Интересный комментарій къ этимъ отрывкамъ — у А. Мануилова «Понятіе цѣнности по ученію экономистовъ классической школы (Смитъ, Рикардо и ихъ ближайшіе послѣдователи)». Годъ и мѣсто изданія не обозначены. Стр. 86 и сл.

[5] Ср. Зиберъ. Приложеніе I къ переводу сочиненій Д. Рикардо, Спб. 1882, стр. 602—611, Kaulla, l. c., стр. 268—270. Liebknecht. Zur Geschichte der Werttheorie in England. Jena, 1902. Гл. I и стр. 89—90.

Типичнымъ представителемъ этой конструкціи въ ея первоначальномъ видѣ является Дж. Стевартъ. Сужденія его вообще едва-ли могутъ быть изложены въ терминахъ современной теоріи цѣнности. Онъ различаетъ внутреннюю цѣнность — «простую субстанцію», создаваемую самой природой, и потребительную цѣнность — «модификаціи», вносимыя въ эту субстанцію человѣческимъ трудомъ. При этомъ «цѣнность модификаціи должна опредѣляться сообразно количеству потребовавшагося труда»[2]. При трактованіи товарныхъ цѣнъ этотъ блѣдный образъ трудовой теоріи смѣняется не менѣе смутнымъ изложеніемъ теоріи издержекъ производства. Въ товарной цѣнѣ нужно различать реальную цѣнность и прибыль. Реальная цѣнность опредѣляется: 1) производительностью труда, 2) цѣнностью предметовъ пропитанія и расходовъ на удовлетвореніе потребностей производителя и на пріобрѣтеніе инструментовъ и 3) цѣнностью сырыхъ матеріаловъ. Излишекъ надъ совокупностью этихъ трехъ частей составляетъ прибыль[3].

Наконецъ, своеобразный варіантъ объективной трудовой теоріи даетъ Смитъ. Въ современномъ капиталистическомъ хозяйствѣ цѣнность блага, по его мнѣнію, опредѣляется количествомъ труда, которое можетъ быть пріобрѣтено за данное благо. Смыслъ этой конструкціи представляется не вполнѣ яснымъ. Вѣдь покупать трудъ приходится лишь небольшому кругу хозяйствующихъ субъектовъ. Остальные, казалось-бы, едва-ли могутъ при оцѣнкѣ благъ руководствоваться такимъ чуждымъ имъ критеріемъ, какъ количество труда, которое на нихъ можно пріобрѣсти. Выборъ этого критерія цѣнности Смитомъ объясняется, повидимому, тѣмъ, что для современнаго хозяйственнаго строя Смитъ предпочелъ потребительской предпринимательскую точку зрѣнія: при продажѣ товара предприниматель стремится обезпечить себѣ возможность пріобрѣтенія, по крайней мѣрѣ, того-же количества труда, которымъ онъ раньше располагалъ. По словамъ Маркса, «возможность использованія товара въ качествѣ капитала для предпринимателя опредѣляется не количествомъ затраченнаго на него труда, а правомъ распоряжаться чужимъ трудомъ, пріобрѣтеніемъ господства надъ бо́льшимъ количествомъ чужого труда, чѣмъ въ самомъ товарѣ заключено»[4].

---

[1] Слова Вальраса, цит. у В. К. Дмитріева. Экономическіе очерки. Москва, 1904, очеркъ I. Теорія цѣнности Д. Рикардо, стр. 16.

[2] Цитируемъ нѣмецкій переводъ: John (James?) Steuart. Untersuchung der Grundsätze der Staatswirtschaft oder Versuch über die Wissenschaft der innerlichen Politik in freyen Staaten etc. Hamburg, 1769, I Band, стр. 388.

[3] Steuart, l. c., стр. 199—200.

[4] Marx, l. c., стр. 115. Аналогичное объясненіе происхожденія Смито-Мальтузіанской теоріи цѣнности даетъ Мануиловъ, l. c., стр. 117—118.

Такова была идейная разноголосица въ области теоріи цѣнности ко времени появленія въ свѣтъ «Principles» Рикардо. Ставъ рѣшительно на сторону объективныхъ теорій, Рикардо устранилъ колебанія и силой своего авторитета далъ одностороннее направленіе «колесницѣ экономической науки»[1].

Рикардо ставитъ себѣ въ теоріи цѣнности сравнительно узкую задачу: считая относительныя цѣнности всѣхъ товаровъ данными, установить причины ихъ послѣдующихъ измѣненій. Это положеніе подтверждается заявленіемъ Рикардо, что его ученіе нисколько не опровергалось-бы фактомъ продажи товаровъ по цѣнамъ, не соотвѣтствующимъ цѣнности затраченнаго на нихъ труда[2]. Рикардо утверждаетъ лишь, что *измѣненія* относительной цѣнности товаровъ происходятъ вслѣдствіе измѣненія въ соотношеніи трудовыхъ затратъ. Ограничивъ, такимъ образомъ, содержаніе своего тезиса, Рикардо находитъ возможнымъ расширить его объемъ, признавъ его дѣйствительность не только для первобытнаго хозяйства, но и для условій капиталистическаго производства. На пути къ такому распространенію Рикардо встрѣчаетъ рядъ трудностей, съ которыми, однако, онъ расправляется довольно рѣшительно.

«Релятивизмъ» Рикардо позволяетъ ему, прежде всего, легко отдѣлаться отъ проблемы квалифицированнаго труда, игнорировать существованіе различій въ *качествѣ* труда. Отмѣтивъ, что примѣняемый въ производствѣ трудъ бываетъ очень различенъ по качеству, Рикардо отказывается придавать значеніе этому факту для теоріи цѣнности, такъ какъ, по его мнѣнію, экономическій прогрессъ не вноситъ большихъ измѣненій въ эти различія. «Скáла, однажды установившаяся, подвергается незначительнымъ измѣненіямъ... Такъ какъ изслѣдованіе, къ которому я хочу привлечь вниманіе читателя, относится къ дѣйствію измѣненій въ относительной цѣнности благъ, а не въ абсолютной ихъ цѣнности, то разсмотрѣніе сравнительной степени оцѣнки (estimation) различныхъ видовъ человѣческаго труда не играетъ большой роли. Мы можемъ смѣло (fairly) заключить, что, каковы бы ни были неравенства, могшія существовать первоначально между ними, и какъ-бы ни различались способность, ловкость или время, необходимое для пріобрѣтенія специальной снаровки, эти неравенства сохраняются почти прежними изъ поколѣнія въ поколѣніе и, во всякомъ случаѣ, ихъ измѣненія изъ года въ годъ весьма незначительны»[1].

---

[1] Ср. извѣстныя слова Джевонса: «able but wrongheaded man David Ricardo shunted the car of economic science on to a wrong line, a line on which it was further urged towards confusion by his equally able and wrongheaded admirer John Stuart Mill».

[2] It is necessary for me also to remark that I have not said, because one commodity has so much labour bestowed upon it as well cost 1000 l., and another will so much as will cost 2000 l., that therefore one would be of the value of 1000 l. and the other of the value of 2000 l.; but I have said that their value will be to each other as two to one, and that in those proportions they will be exchanged. It is of no importance to the truth of this doctrine, whether one of these commodities sells for 1.100 l. and the other for 2.200 l., or one for 1.500 l. and the other for 3.000 l.; into that question I do not at present enquire; I affirm only, that their relative values will be governed by the relative quantities of labour bestowed on their production. Works, стр. 30.

Вопросъ объ участіи капитала въ производствѣ также весьма упрощается, если объявить капиталъ «накопленнымъ трудомъ», часть цѣнности котораго при изнашиваніи переносится на продуктъ. Измѣненіе относительной цѣнности товаровъ вызывается измѣненіемъ въ сравнительномъ количествѣ затрачиваемаго труда, независимо отъ того, будетъ-ли то трудъ непосредственно затрачиваемый или «накопленный». Однако, въ этомъ пунктѣ Рикардо все-же вынужденъ сдѣлать отступленіе отъ своего основного принципа. Его смущаютъ различія въ «органическомъ строеніи капитала» въ разныхъ отрасляхъ промышленности[2], а также въ быстротѣ амортизаціи и оборота капитала. Эти различія, по мнѣнію Рикардо, имѣютъ значеніе потому, что измѣненіе уровня заработной платы и сопутствующее ему измѣненіе процента прибыли должны неодинаково отражаться на предпріятіяхъ, работающихъ съ капиталомъ разнаго состава. Такъ какъ размѣръ прибыли, въ силу закона неограниченной конкурренціи, долженъ быть единымъ для всѣхъ предпріятій, то потери, вызываемыя повышеніемъ заработной платы въ предпріятіяхъ, употребляющихъ относительно большое количество живого труда, должны быть компенсированы повышеніемъ относительной цѣнности производимыхъ ими товаровъ сравнительно съ цѣнностью товаровъ, «производимыхъ очень цѣнными орудіями производства, или въ очень дорогихъ зданіяхъ или требующихъ очень значительнаго промежутка времени для доставки ихъ на рынокъ»[3]. Въ итогѣ этихъ разсужденій Рикардо приходитъ къ выводу, что относительная цѣнность товаровъ регулируется не однимъ только трудомъ, а «трудомъ и прибылью». Онъ ослабляетъ, однако, силу этой уступки указаніемъ, что колебанія уровня прибыли производятъ лишь ничтожныя измѣненія въ относительной цѣнности товаровъ. Въ приводимомъ имъ конкретномъ примѣрѣ пониженіе уровня прибыли съ 10 до 9% вызываетъ паденіе цѣнности товара, производимаго при помощи капитала съ высокимъ органическимъ строеніемъ, всего на 1%. Измѣненія-же въ затратѣ труда производятъ, по мысли Рикардо, гораздо болѣе значительный сдвигъ въ относительной цѣнности товаровъ. Кромѣ того, напомнимъ уже цитированное мнѣніе Рикардо, что «всякое глубокое измѣненіе въ постоянномъ уровнѣ прибыли зависитъ отъ причинъ, которыя дѣйствуютъ только въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ, между тѣмъ, какъ измѣненія, происходящія въ количествѣ труда, необходимаго на производство товаровъ, происходятъ ежедневно»[1]. Этими разсужденіями честь трудового принципа оказывается спасенной.

---

[1] Works, стр. 15.

[2] Терминъ этотъ, какъ извѣстно, принадлежитъ Марксу. Рикардо говоритъ о различномъ соотношеніи основного и оборотнаго капиталовъ.

[3] Works, стр. 23.

Такимъ образомъ, трудъ и прибыль, какъ двѣ самостоятельныхъ причины, регулируютъ измѣненія въ относительной цѣнности товаровъ. При такой формулировкѣ трудовой теоріи она, въ сущности, теряетъ всякое отличіе отъ теоріи издержекъ производства. Теорія издержекъ ничего иного и не пытается доказать, кромѣ существованія причинной зависимости между измѣненіями доходовъ и измѣненіями цѣнъ. Кромѣ того, если вспомнить, что, по ученію Рикардо, рента «не входитъ въ цѣны» и что, слѣдовательно, цѣна «составляется» изъ заработной платы и прибыли, то остается только замѣнить въ изложенной теоріи понятіе «трудъ» понятіемъ «заработная плата»— и теорія издержекъ производства готова[2]. Рикардо осторожно балансируетъ между обѣими теоріями. Съ одной стороны, онъ разъясняетъ Сэ, что тотъ ошибается, приписывая ему мнѣніе, будто *цѣнность* труда, а не сравнительное количество его, затраченное въ производствѣ, опредѣляетъ относительную цѣнность товаровъ[3]. Съ другой стороны, цѣлый рядъ заявленій Рикардо рисуетъ его сторонникомъ теоріи издержекъ производства. Въ одномъ изъ примѣчаній къ первой главѣ «Principles» онъ пишетъ: «Г. Мальтусъ, повидимому, думаетъ, что частью моего ученія является отождествленіе стоимости и цѣнности вещи; оно такъ и есть, если подъ стоимостью онъ разумѣетъ «издержки производства», включая прибыль»[4]. «*Реальнымъ и окончательнымъ* (real and ultimate) *регуляторомъ относительной цѣнности двухъ любыхъ товаровъ*» говоритъ онъ въ другомъ мѣстѣ: «*являются издержки ихъ производства*, а не относительныя ихъ количества, могущія быть произведенными и не конкурренція между покупателями»[5].

---

[1] Works, стр. 24.

[2] Изъ англійскихъ продолжателей Рикардо Д. Ст. Милль сознательно узаконяетъ такую подмѣну. «Издержки производства вещи для ея производителя или цѣлаго ряда производителей, состоятъ въ трудѣ, израсходованномъ на ея производство. Если мы будемъ считать производителемъ капиталиста, дѣлающаго затраты, то мы можемъ слово трудъ замѣнить словомъ заработная плата; въ этомъ случаѣ продуктъ стоитъ капиталисту столько, сколько послѣдній долженъ былъ уплатить въ видѣ заработной платы». Дж. Ст. Милль. Основанія политической экономіи съ нѣкоторыми примѣненіями къ общественной философіи. Кіевъ. 1897, стр. 409.

[3] Letters to Malthus, стр. 165.

[4] Works, стр. 30.

[5] Works, стр. 208 (курсивъ нашъ); ср. также: «The prices of commodities, too, ar regulated by their cost of production». стр. 242.

Теорія цѣнности Рикардо принимаетъ отчетливую форму теоріи издержекъ производства и въ одномъ его письмѣ къ Мальтусу. Цѣнность регулируется предложеніемъ, предложеніе — сравнительными издержками. «Издержки производства, въ деньгахъ, означаютъ цѣнность труда, а равно и прибыль»[1]. Возражая противъ теоріи спроса и предложенія, Рикардо пишетъ въ другомъ письмѣ къ Мальтусу: «. . . какъ-бы ни былъ силенъ (abundant) спросъ, онъ никогда не можетъ на долгое время поднять цѣну блага выше издержекъ производства, включая въ эти издержки прибыль производителей. Является, поэтому, естественнымъ искать причину измѣненій постоянной цѣны (permanent price) въ издержкахъ производства»[2].

Въ теоріи распредѣленія Рикардо покидаетъ, однако, свою неустойчивую позицію между трудовымъ началомъ и принципомъ издержекъ производства и рѣшительно возвращается къ трудовой теоріи цѣнности. Здѣсь онъ твердо придерживается того взгляда, что причиной измѣненія цѣнъ могутъ служить *только* колебанія въ количествѣ затрачиваемаго труда, но не измѣненія заработной платы. Это кардинальное положеніе своей теоріи, идущее въ разрѣзъ съ мнѣніемъ Ад. Смита, Рикардо иллюстрируетъ числовымъ примѣромъ, который долженъ доказать, что «цѣна хлѣба выростаетъ только пропорціонально увеличивающейся трудности производства его на землѣ худшаго качества»[3]. Увеличеніе количества затрачиваемаго труда вызываетъ пониженіе производительности каждой новой его единицы. При этомъ «цѣна возрастаетъ въ обратномъ отношеніи къ количеству». Общая цѣнность, производимая каждой добавочной затратой труда, благодаря этому, остается неизмѣнной, хотя количество продукта уменьшается. Такъ какъ предѣльная затрата труда не оплачиваетъ ренты, то остающаяся неизмѣнной выручка отъ предѣльной затраты распредѣляется между рабочимъ и фермеромъ-капиталистомъ. Но доля рабочаго, вслѣдствіе повышенія товарныхъ цѣнъ, должна увеличиться. Слѣдовательно, уровень прибыли долженъ упасть. Другими словами, Рикардо полагаетъ, что цѣна хлѣба не можетъ возвыситься пропорціонально росту заработной платы, чтобы сохранить фермеру прежнюю прибыль, а возрастетъ въ меньшей пропорціи, соотвѣтственно пониженію производительности труда. Такимъ образомъ, Рикардо отказывается отъ высказаннаго въ теоріи цѣнности утвержденія, что измѣненія заработной платы должны вызывать и соотвѣтственныя колебанія цѣнъ. Еще яснѣе эта независимость цѣнъ отъ измѣненій въ уровнѣ заработной платы и тѣсно съ нимъ связаннаго уровня прибыли выступаетъ въ слѣдующемъ текстѣ: «Уровень прибыли никогда не возрастаетъ благодаря лучшему раздѣленію труда, техническимъ изобрѣтеніямъ, проведенію дорогъ и каналовъ, или благодаря какимъ-либо способамъ сбереженія труда въ производствѣ или транспортѣ товаровъ. Эти причины дѣйствуютъ на цѣну и всегда оказываются весьма благодѣтельными для потребителей, такъ какъ онѣ даютъ имъ возможность получать въ обмѣнъ за то-же количество труда или за цѣнность продукта того-же труда большее количество тѣхъ благъ, въ производствѣ которыхъ введено усовершенствованіе. Но онѣ не оказываютъ никакого дѣйствія на прибыль. Съ другой стороны, каждое уменьшеніе въ заработной платѣ повышаетъ прибыль, но *не оказываетъ никакого дѣйствія на цѣну благъ*»[1]. Сошлемся, наконецъ, еще на слѣдующій текстъ: «Повышеніе денежной заработной платы не вызываетъ роста цѣнъ благъ; такое повышеніе всегда вліяетъ на прибыль»[2].

---

[1] Letters to Malthus, стр. 176. Однако, Рикардо оговаривается, что, съ нѣкоторыми уклоненіями, издержки производства все-же пропорціональны затраченному труду.

[2] Letters to Malthus, стр. 148.

[3] Works, стр. 61—62.

Доказываетъ-ли Рикардо свое утвержденіе? Попытку такого доказательства мы находимъ въ III отдѣлѣ главы о цѣнности. Рикардо апеллируетъ къ психологіи экономическихъ «дикарей». Рыбакъ и охотникъ обмѣниваются своими продуктами. «Если-бы охотникъ сталъ требовать отъ рыбака больше рыбы въ обмѣнъ на свою дичь, подтверждая свое требованіе ссылкой на то, что онъ заплатилъ большую долю или цѣнность большой доли своей дичи въ качествѣ заработной платы, то рыбакъ удостовѣрилъ-бы, что указанная причина оказала одинаковое дѣйствіе и на него»[3]. Мысль Рикардо повторяетъ въ болѣе общей формѣ Де-Квинси: «Причина того, что всѣ измѣненія въ *цѣнности* труда не могутъ быть перенесены на цѣнность ихъ продукта, заключается въ томъ, что эти измѣненія распространяются на всѣ виды труда, и поэтому въ равной мѣрѣ касается всѣхъ благъ. А между тѣмъ, причина, которая въ равной мѣрѣ повышаетъ или понижаетъ всѣ товары (all things), оставляетъ неизмѣнными ихъ отношенія другъ къ другу»[4].

Едва-ли нужно говорить, что въ данномъ случаѣ Робинсонада совершенно неумѣстна. Современные предприниматели продаютъ товары не другъ другу, а потребителю, и одновременное пропорціональное повышеніе всѣхъ цѣнъ за счетъ потребителя оказываетъ очень реальное дѣйствіе на прибыль. Предпринимателя же интересуетъ, конечно, не повышеніе относительной цѣнности его товара, а ростъ прибыли.

Утвержденіе Рикардо, что измѣненія заработной платы не вліяютъ на цѣны, нельзя никакъ примирить съ теоріей издержекъ производства, — особенно если включать въ нихъ сумму прибыль, на чемъ настаиваетъ Рикардо. Если прибыль входитъ въ издержки, а послѣднія опредѣляютъ цѣну, то, очевидно, уровень прибыли не можетъ въ свою очередь опредѣляться цѣной. Рикардо, правда, пытается опредѣлить прибыль черезъ заработную плату, т. е. черезъ трудовую затрату на производство продуктовъ потребленія рабочихъ. Но ставъ на эту точку зрѣнія, онъ окончательно порываетъ въ своей теоріи распредѣленія съ принципомъ издержекъ производства, возвращаясь къ трудовому началу[1].

---

[1] Works, стр. 75 (Курсивъ нашъ).

[2] Works, стр. 182.

[3] Works, стр. 18.

[4] De-Quincey. Dialogues of three templars, l. c., стр. 63.

Упорное тяготѣніе Рикардо къ трудовой теоріи цѣнности, естественно, наводитъ на мысль о близости его къ соціалистическому трудовому ученію, превратившему трудъ въ «вещную субстанцію» цѣнности[2]. Очень часто можно встрѣтить утвержденіе, что соціалистическая доктрина ведетъ свое происхожденіе по прямой линіи отъ Рикардо. Такъ, еще Марксъ замѣтилъ, что Рикардо впервые раскрылъ сущность классовыхъ противорѣчій, чѣмъ далъ поводъ Кэри назвать его трудъ «подлиннымъ руководствомъ для демагоговъ, стремящихся къ власти черезъ аграрную реформу, войну и грабежъ»[3]. Историкъ соціалистическихъ идей въ Англіи, Фоксуэль, прямо заявляетъ, что не Овенъ, а Рикардо былъ источникомъ идей англійскаго соціализма, давшихъ наиболѣе богатые плоды[4].

Нужно, однако, сказать, что между рикардіанской теоріей и соціалистическимъ ученіемъ имѣются весьма серіозныя принципіальныя отличія, мѣшающія такому сближенію. Рикардо интересуется лишь относительной мѣновой цѣнностью товаровъ. Понятіе абсолютной цѣнности онъ вводитъ въ свою систему контрабандой, незамѣтно для самого себя[5]. Цѣна является для него первичнымъ фактомъ, за которымъ онъ не ищетъ метафизическаго основанія, въ образѣ трудовой «субстанціи». Рикардо не проводитъ различія между цѣнностью и цѣной. Понятіе о прибавочной цѣнности также ему чуждо, какъ ни старается навязать его Рикардо Марксъ[6]. Только у Маркса трудъ превратился въ метафизическую основу цѣнности. Марксъ «открылъ» двойственный характеръ труда, противоположивъ безкачественный средній трудъ, какъ субстратъ цѣнности, конкретному труду — созидателю потребительной цѣнности. Не отрицая того, что цѣны опредѣляются издержками производства, Марксъ выдвигаетъ дѣйствующее за спиной цѣны самостоятельное начало цѣнности, представляющей сгустокъ этого безкачественнаго средняго труда, и допускаетъ въ качествѣ общаго правила отклоненія цѣнъ отъ цѣнности. Марксъ провелъ рѣзкую грань между цѣнностью рабочей силы, которая, «какъ и цѣнность всякаго другого товара, опредѣляется рабочимъ временемъ, необходимымъ для производства, а слѣдовательно и для воспроизведенія этого специфическаго товара»[1] и цѣнностью, созидаемой рабочимъ въ процессѣ производства[2].

---

[1] Ср. Дмитріевъ, l. c., стр. 26, который истолковываетъ Рикардо въ томъ смыслѣ, что у него не только заработная плата, но и «высота уровня прибыли опредѣляется издержками производства продуктовъ потребленія рабочихъ», благодаря чему Рикардо получаетъ уровень прибыли «исключительно въ функціи количествъ труда и времени».

[2] П. Б. Струве, l. c., стр. 90.

[3] Marx, l. c., стр. 4.

[4] Foxwell. Geschichte der sozialistischen Ideen in England. (Приложеніе къ нѣмецкому переводу труда W. Thompson: Untersuchung über die Grundsätze der Verteilung des Reichtums etc. Berlin, 1903), стр. LXXII.

[5] Срв. (Bailey). A critical dissertation on the nature, measures and causes of value etc. London, 1825, гл. I.

[6] Marx, l. c., стр. 97—150.

Отмѣченныя расхожденія между Рикардо и Марксомъ особенно ясно обнаруживаются на отношеніи обоихъ авторовъ къ вопросу о различномъ органическомъ составѣ капитала и о вліяніи различій въ этомъ составѣ на законъ цѣнности. Мы видѣли выше, что Рикардо смущаетъ не самый фактъ различій въ органическомъ строеніи капиталовъ, а неравномѣрность колебаній относительныхъ цѣнностей товаровъ, производимыхъ при помощи капиталовъ разнаго состава, подъ вліяніемъ измѣненій въ уровнѣ прибыли. Наоборотъ, для Маркса «антиномія» двухъ основныхъ экономическихъ законовъ: трудового принципа цѣнности и равенства прибылей во всѣхъ предпріятіяхъ—создается уже однимъ тѣмъ обстоятельствомъ, что при разномъ органическомъ составѣ капиталовъ и слѣдовательно при разныхъ нормахъ прибавочной цѣнности въ отдѣльныхъ предпріятіяхъ прибыль, казалось бы, не можетъ быть всюду одинаковой. Въ своей работѣ, посвященной Рикардо, Марксъ, изслѣдуя вообще не столько ученіе Рикардо, сколько его отступленія отъ марксовой догмы, замѣчаетъ: «совершенно независимо отъ повышенія или пониженія заработной платы, при предположеніи постоянной заработной платы, производственныя цѣны (Produktionspreise) товаровъ должны быть отличны отъ ихъ цѣнностей, если производственныя цѣны опредѣляются однимъ и тѣмъ-же уровнемъ прибыли»[3].

Марксъ не хочетъ понять, что дѣло здѣсь совсѣмъ не въ ошибкѣ Рикардо, а въ коренномъ расхожденіи обоихъ мыслителей. Равные по цѣнности капиталы съ разнымъ органическимъ составомъ представляютъ, съ точки зрѣнія Рикардо, равныя количества трудовой энергіи, и продукты, произведенные при ихъ посредствѣ, могутъ поэтому обмѣниваться другъ на друга, нисколько не нарушая при этомъ закона равенства прибылей. Въ иномъ свѣтѣ представляется вопросъ Марксу. Онъ различаетъ ту часть капитала, которая, превращаясь въ средства производства, т. е. въ сырой матеріалъ, вспомогательныя вещества и орудія труда, «не измѣняетъ величины своей цѣнности въ процессѣ производства» и ту часть капитала, которая, превратившись въ рабочую силу, «измѣняетъ свою цѣнность въ процессѣ производства», а именно: «воспроизводитъ свой собственный эквивалентъ и излишекъ сверхъ него, прибавочную цѣнность»[1]. Естественно, что равные капиталы, въ которыхъ, однако, скомбинированы въ разныхъ пропорціяхъ эти части, должны при такихъ условіяхъ создавать неодинаковыя суммы цѣнностей.

---

[1] К. Марксъ. Капиталъ. Критика политической экономіи. Т. I. Книга I. Процессъ производства капитала. Изданіе 2-ое пер. подъ ред. П. Б. Струве. Спб., 1906, стр. 103.

[2] По поводу разногласій между Рикардо и Марксомъ см. К. Диль. Комментарій къ «основнымъ началамъ» Д. Рикардо. Ч. I. Спб., 1912, стр. 79—120; Liebknecht, l. c., стр. 90 и сл.; Pringsheim. Die Ricardo'sche Werttheorie im Zusammenhang mit den Lehren über Kapital- und Grundrente, Breslau, 1883, стр. 79 и сл.

[3] **Marx**, l. c., стр. 38.

Если, такимъ образомъ, Рикардо никакъ нельзя признать прямымъ «предтечей» Маркса, то еще меньше у него общаго съ субъективистической доктриной.

Укажемъ, раньше всего, на то, что вопросъ о вліяніи теченія времени на цѣнность благъ далъ Рикардо случай задуматься надъ значеніемъ субъективныхъ моментовъ для теоріи цѣнности. Эта проблема уже въ то время занимала умы экономистовъ. Въ 1825 году Бэли говоритъ о «случаяхъ, когда два блага, бывшія одно время равными по цѣнности, сдѣлались неравными по цѣнности, безъ какого-либо измѣненія въ количествѣ труда, затраченнаго соотвѣтственно — на каждый изъ нихъ» и очень тонко изображаетъ связь между теченіемъ времени и измѣненіемъ цѣнности. «Мы вообще предпочитаемъ настоящее удовольствіе или наслажденіе болѣе отдаленнымъ, не превосходящимъ ихъ въ другихъ отношеніяхъ. Мы всегда готовы — даже цѣной пожертвованія своимъ имуществомъ — сдѣлаться *безъ выжиданія* (without waiting) во время операціи обладателями чего-либо такого, пріобрѣтеніе чего въ противномъ случаѣ потребовало-бы времени, подобно тому какъ если бы рѣчь шла о пріобрѣтеніи безъ личной затраты труда чего-либо, требующаго труда. Если бы намъ былъ предложенъ предметъ, который не можетъ быть полученъ иначе, какъ по прошествіи года, мы готовы будемъ отдать что-либо, чтобы получить возможность наслажденія въ настоящемъ. Что касается капиталиста, производящаго и готовящаго эти предметы, то время, потребное для этой цѣли, очевидно, учитывается его психикой.... Такимъ образомъ, время является въ дѣйствительности однимъ изъ соображенiй (a consideration), оказывающихъ влiянiе и на покупателей, и на продавцовъ»[1].

---

[1] Марксъ, l. c., стр. 132.

Вопросъ о влiянiи времени на цѣнность занималъ и Рикардо. Онъ писалъ Макъ-Келлоку: «Я не могу преодолѣть трудности, которую представляетъ вино, лежащее въ погребѣ 3 или 4 года, или дубъ, на посадку котораго было первоначально затрачено труда не болѣе, чѣмъ на 2 шилл., и который теперь оцѣнивается въ 100 фунтовъ. Конечно, нетрудно выразить всѣ эти случаи въ мѣрилѣ цѣнности, подобномъ нашему, но трудность заключается въ томъ, чтобы показать, почему мы останавливаемся именно на этомъ мѣрилѣ, и доказать, что оно обладаетъ необходимымъ свойствомъ мѣрила цѣнности: неизмѣнностью»[2]. Рикардо готовъ былъ даже капитулировать передъ указанными имъ трудностями и признать «время» самостоятельнымъ факторомъ образованiя цѣнности, наряду съ трудомъ[3]. Къ чести Рикардо нужно сказать, что его, повидимому, не удовлетворяла наивная попытка устраненiя этого дуализма въ теорiи цѣнности, сдѣланная его учениками — Макъ-Келлокомъ и Джемсомъ Миллемъ. Не мудрствуя лукаво, названные авторы попросту рѣшили называть «трудомъ» дѣйствiе любыхъ силъ, если результатомъ этого дѣйствiя является возникновенiе цѣнности. Макъ-Келлокъ даетъ такое безбрежное опредѣленiе труда: «трудъ можетъ быть правильно опредѣленъ, какъ всякiй видъ дѣйствiя (action or operation), выполняемый либо человѣкомъ, либо низшими животными, машинами или естественными факторами, который стремится произвести желательный результатъ»[4]. Джемсъ Миллъ вторитъ Макъ-Келлоку: «Если вино, которое выдерживается въ погребѣ, возрасло въ теченiе года на $1/_{10}$ своей цѣнности, то слѣдуетъ считать, что на него было истрачено большее на $1/_{10}$ количество труда»[5]. Трудно не согласиться съ язвительнымъ замѣчанiемъ Мальтуса, попадающимъ Макъ-Келлоку не въ бровь, а въ глазъ: «Нѣтъ ничего такого, чего нельзя было-бы доказать при помощи новаго опредѣленiя: напримѣръ легко доказать, что изъ муки, молока, сала и камней можно сдѣлать пломъ-пуддингъ, если подъ камнями разумѣть изюмъ (plum)»[6].

Тамъ, гдѣ вульгаризаторы Рикардо довольствовались такими плоскими словесными фокусами, самъ онъ предчувствовалъ глубокую проблему. Ему не удалось, однако, найти общей почвы, на которой можно было-бы связать единымъ принципомъ столь разнородные на первый взглядъ факторы образованія цѣнности, какъ трудъ и время. Этимъ единымъ принципомъ является *идея субъективной жертвы:* выжиданіе представляетъ такое-же психическое лишеніе, какъ и трудъ. Но для этой субъективной теоріи издержекъ производства еще не приспѣло время. Экономистамъ той эпохи представлялось ясной лишь субъективно-трудовая жертва рабочаго. Вслѣдъ за Смитомъ, и Рикардо говоритъ о томъ, что «только то благо неизмѣнно, которое во всѣ времена требуетъ для своего производства одинаковаго пожертвованія усердіемъ (toil) и трудомъ»[1]. Лишь мимоходомъ Рикардо роняетъ фразу о необходимости вознаграждать фермеровъ и фабрикантовъ «за ихъ хлопоты (trouble) и рискъ, которые имъ по необходимости приходится брать на себя при производительномъ примѣненіи ихъ капитала»[2]. Рикардо подошелъ здѣсь къ идеѣ субъективной жертвы капиталиста, но не съумѣлъ возвести ее въ рангъ теоріи[3].

---

[1] (Bailey), l. c., стр. 209 и 218—19.

[2] Letters to M'Culloch, стр. 153.

[3] Letters to M'Culloch, стр. 65.

[4] Wealth of Nations, въ изданiи Макъ-Келлока, vol. IV, примѣч. I, стр. 75; цит. у Whitaker, History and criticism of the labor theory of value in english political economy, New-York, 1904, стр. 63.

[5] Цит. у (Bailey), l. c., стр. 219.

[6] Цит. у Мануилова, l. c., стр. 156.

Развитіе субъективной теоріи издержекъ производства выпало на долю эпигоновъ классической школы. Сеніоръ заговорилъ о «воздержаніи» капиталиста, понимая подъ воздержаніемъ «поведеніе лица, которое либо воздерживается отъ непроизводительнаго употребленія того, чѣмъ онъ можетъ распоряжаться (command) или рѣшительно предпочитаетъ производство отдаленныхъ производству немедленныхъ результатовъ»[4]. Кэрнсъ включилъ въ число субъективныхъ жертвъ рискъ, сопряженный съ производительной дѣятельностью и заключающійся въ принятіи на себя особенной отвѣтственности и тяготъ (evils), превышающихъ обычную и поддающуюся исчисленію жертву. «Въ отношеніи капиталиста, рискъ ложится на его собственность, въ отношеніи рабочаго, риску подвергаются его тѣлесныя и душевныя жизненныя способности; но въ обоихъ случаяхъ онъ является элементомъ стоимости»[5].

Такъ постепенно намѣчался у продолжателей Рикардо анализъ субъективныхъ факторовъ, дѣйствующихъ на сторонѣ предложенія.

Проблема спроса и субъективныя оцѣнки благъ потребителями также привлекали вниманіе Рикардо, но онъ не допускалъ, чтобы эти факторы участвовали въ процессѣ образованія цѣнъ.

---

[1] Works, стр. 166. [2] Works, стр. 68.

[3] Правъ-ли Маршаллъ, когда онъ говоритъ о Рикардо: «его опытъ былъ одностороннимъ; онъ хорошо понималъ купца, но не рабочаго»? Marshall, l. c., стр. 51.

[4] N. W. Senior. Political economy, 4 edition, London and Glasgow, 1858, стр. 58.

[5] J. E. Cairnes. Some leading principles of political economy, newly expounded, London, 1874, стр. 81—82.

«Спросъ на продукты сельскаго хозяйства однообразенъ»; замѣчаетъ онъ: «онъ не находится подъ вліяніемъ моды, предразсудка или каприза. Пища необходима для поддержанія жизни, и спросъ на пищу долженъ существовать во всѣ эпохи и во всѣхъ странахъ. Иначе обстоитъ дѣло съ мануфактурными издѣліями: спросъ на нихъ зависитъ не только отъ потребностей, но и отъ вкусовъ и каприза потребителей»[1]. Признавая спросъ психологическимъ факторомъ, **Рикардо** не видѣлъ возможности уловить его доступными наукѣ способами. «Каждый человѣкъ имѣетъ въ своей психикѣ извѣстное мѣрило (standard), при помощи котораго онъ измѣряетъ цѣнность своихъ удовольствій, но это мѣрило такъ-же разнообразно, какъ человѣческій характеръ»[2].

Вообще спросу **Рикардо** отводитъ очень ограниченное поле дѣятельности. «Въ дѣйствительности, при регулированіи цѣнъ меньше всего на свѣтѣ значенія имѣютъ покупатели; все опредѣляется конкурренціей продавцовъ»[3]. И въ другомъ отрывкѣ: «Я не отрицаю вліянія спроса ни на цѣну хлѣба, ни на цѣну всѣхъ другихъ продуктовъ; но предложеніе слѣдуетъ по его пятамъ и скоро захватываетъ власть регулированія цѣнъ товара»[4].

Сказаннымъ, кажется, въ достаточной мѣрѣ опредѣляется отношеніе **Рикардо** къ субъективистическому теченію въ теоріи цѣнности. При всей прямолинейности своего мышленія, онъ готовъ былъ на нѣкоторыя уступки субъективизму. Но субъективизмъ, во времена **Рикардо**, не принялъ еще формы законченной и послѣдовательной теоріи, и поэтому эта готовность къ уступкамъ оставалась простымъ настроеніемъ, нашедшимъ себѣ выраженіе въ перепискѣ **Рикардо**, но нисколько не отразившимся на формулировкѣ его теоріи цѣнности въ «Principles». Лишь въ тридцатыхъ годахъ въ англійской экономической литературѣ появляется первая субъективно-психологическая теорія цѣнности (**Лонгфильдъ**)[5]. Въ 1855 году работа **Дженнингса** пытается обрисовать физіологическую и психологическую основу всѣхъ экономическихъ явленій и содержитъ яркое выраженіе мысли, что «цѣнность является не свойствомъ (condition) матеріи, а чисто человѣческимъ свойствомъ»[6]. За этими отдѣльными робкими попытками субъективнаго анализа цѣнности послѣдовало, наконецъ, въ 1871 году возведеніе субъективизма въ рангъ системы. Более 50 лѣтъ отдѣляютъ, такимъ образомъ, Джевонса отъ Рикардо, и немудрено поэтому, что послѣдній былъ такъ невоспріимчивъ къ субъективизму: субъективизма, какъ самостоятельной теоріи, попросту, еще не существовало.

---

[1] **Works**, стр. 159.

[2] **Works**, стр. 145. Ср. также заключительныя слова «Principles»: value in use cannot be measured by any known standard; it is differently estimated by different persons. **Works of D. Ricardo**, стр. 260.

[3] Letters to **Malthus**, стр. 173.

[4] Letters to **Malthus**, стр. 179.

[5] **Ashley**, цит. ст., стр. 5.

[6] R. **Jennings**. Natural elements of political economy. London, 1855, стр. 202.

Чтобы покончить съ рикардіанской теоріей цѣнности, намъ остается еще указать на одно весьма важное начинаніе Рикардо въ доктринѣ издержекъ производства. Рикардо далъ новѣйшей теоріи, правда въ далеко не завершенномъ видѣ, то орудіе, которое она съ такимъ блестящимъ результатомъ использовало при анализѣ явленій цѣнности и стоимости: мы говоримъ о признаніи рѣшающаго вліянія на цѣны за «предѣльными» издержками, представляющими наивысшую грань въ цѣлой лѣствицѣ выражающихъ эти издержки величинъ. Мѣновая цѣнность благъ, по словамъ Рикардо, «опредѣляется . . . . наибольшимъ количествомъ труда, какое необходимо употребить на ихъ производство тѣмъ, кто не располагаетъ . . . преимуществами (facilities), тѣмъ, кто продолжаетъ производить ихъ при наиболѣе неблагопріятныхъ обстоятельствахъ»[1]. Еще яснѣе та-же мысль высказана въ слѣдующемъ мѣстѣ: «Въ другой части этого труда, я старался показать, что реальная цѣнность блага регулируется не случайными выгодами, которыми пользуются нѣкоторые изъ производителей, а реальными трудностями, съ которыми долженъ бороться производитель, находящійся въ наименѣе благопріятныхъ условіяхъ (who is least favoured)»[2]. Рикардо примѣняетъ здѣсь идею дифференціальныхъ и предѣльныхъ издержекъ производства только къ землѣ, считая, что «случайныя выгоды» возможны лишь въ сельскомъ хозяйствѣ. Девять лѣтъ спустя по выходѣ въ свѣтъ «Principles», независимо отъ Рикардо, Тюненъ пришелъ къ гораздо болѣе широкому понятію падающей и предѣльной производительности, относящемуся въ равной мѣрѣ ко всѣмъ факторамъ производства и ко всѣмъ отраслямъ производительной дѣятельности[3]. Понятіе предѣльныхъ издержекъ производства было координировано съ идеей предѣльной полезности, и цѣна оказалась пунктомъ пересѣченія падающей кривой полезности и повышающейся кривой стоимости. Эта зависимость—по выраженію Кларка, «universal law of economic variation»—входитъ нынѣ въ сознаніе экономистовъ въ качествѣ основного, незыблемаго принципа экономической науки.

---

[1] Works, стр. 37.

[2] Works, стр. 220.

[3] Ср. C. W. A. Veditz. Thünen's Werthlehre verglichen mit den Werthlehren einiger neurer Autoren, Halle a. S., 1896, стр. 19.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Новый способъ для полученія асимптотическихъ выраженій ариѳметическихъ функцій.

И. М. Виноградова.

(Представлено академикомъ **А. А. Марковымъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 1 марта 1917 года).

При изысканіяхъ асимптотическихъ выраженій ариѳметическихъ функцій особенную трудность представляетъ оцѣнка верхняго предѣла допускаемой погрѣшности. Такое обстоятельство объясняется несовершенствомъ примѣняемыхъ методовъ изслѣдованія и выдвигаетъ важный и трудный вопросъ объ улучшеніи послѣднихъ. Вороной въ замѣчательной работѣ «Sur un problème du calcul des fonctions asymptotiques» (Crelle's Journal, 126) развилъ новый методъ, примѣнимый къ цѣлому ряду асимптотическихъ задачъ, дающій предѣлъ погрѣшности значительно меньшій, чѣмъ получается по классическому способу Дирихле. Такъ, въ примѣненіи къ суммѣ

$$\sum_{x=1}^{x\leq a}\left[\frac{a}{x}\right].$$

Вороной даетъ верхній предѣлъ погрѣшности, какъ величину порядка $\sqrt[3]{a}\lg a$ Sierpinski въ работѣ «Sur un problème du calcul des fonctions asymptotiques» (Prace matematyczno-fizicne, T. 17. 1906) получаетъ по методу Вороного асимптотическое выраженіе знакоперемѣнной суммы

$$\left[\frac{a}{1}\right]-\left[\frac{a}{3}\right]+\left[\frac{a}{5}\right]-\ldots$$

съ погрѣшностью порядка $\sqrt[3]{a}$, вмѣсто погрѣшности порядка $\sqrt{a}$, извѣстной до тѣхъ поръ. Несмотря на необыкновенное остроуміе и глубину методъ Вороного слишкомъ сложенъ, что сильно затрудняетъ его примѣненіе.

Въ настоящей работѣ мы развиваемъ новый методъ значительно болѣе простой, нежели методъ Вороного и дающій почти тѣ же верхніе предѣлы погрѣшностей. Такъ для случая Вороного верхній предѣлъ погрѣшности по нашему методу оказывается $\sqrt[3]{a\,(\lg a)^5}$, а для случая Sierpinski — $\sqrt[3]{a}\,(\lg a)^{\frac{2}{3}}$.

Исходя изъ тѣхъ соображеній, что значительная часть вопросовъ объ асимптотическихъ выраженіяхъ ариѳметическихъ функцій приводится къ вопросу объ асимптотическомъ выраженіи для суммы вида

$$\sum_{x>Q}^{x\leqq R}[f(x)],$$

а эта сумма легко выражается черезъ сумму

$$S=\sum_{x>Q}^{x\leqq R}\{f(x)\},$$

гдѣ

$$\{f(x)\}=f(x)-[f(x)],$$

мы рѣшаемъ вопросъ объ асимптотическомъ выраженіи для суммы S при возможно общихъ предположеніяхъ относительно функціи $f(x)$ и чиселъ Q и R. Въ этомъ направленіи нами получены двѣ основныя формулы довольно общаго характера. Дѣлая спеціальныя предположенія относительно функціи $f(x)$ и чиселъ Q и R, изъ этихъ основныхъ формулъ можно получить множество частныхъ слѣдствій. Мы ограничиваемся примѣрами наиболѣе интересными. Изъ числа этихъ примѣровъ въ особенности отмѣтимъ асимптотическое выраженіе для суммы

$$h(-1)+h(-2)+\ldots+h(-m)=\frac{4\pi}{21\sum\limits_{k=1}^{\infty}\frac{1}{k^3}}\,m^{\frac{3}{2}}-\frac{2}{\pi^2}m+O\left(m^{\frac{5}{6}}(\lg m)^{\frac{2}{3}}\right),$$

гдѣ $h\,(-n)$ обозначаетъ число классовъ чисто коренныхъ квадратичныхъ формъ опредѣлителя $-n$. Это выраженіе въ другой формѣ и безъ указанія предѣла погрѣшности имѣется у Гаусса (Disqu. arithm. art. 302). Но въ полномъ объемѣ доказано оно, если не ошибаемся, впервые въ настоящей работѣ.

§ 1. Основныя леммы.

Въ основаніи нашего способа лежатъ три слѣдующія леммы, которыя мы ради удобства дальнѣйшаго изложенія разсмотримъ въ одномъ параграфѣ.

Лемма I. Если a есть какое либо вещественное число, то при всякомъ $\tau > 1$ можно удовлетворить системѣ неравенствъ

$$-\frac{1}{\tau} < aX - Y < \frac{1}{\tau}$$

$$0 < X < \tau$$

цѣлыми взаимно простыми числами X и Y.

Предложенiе это принадлежитъ къ числу извѣстныхъ. Доказательство его можно напримѣръ найти въ книгѣ Dirichlet «Vorlesungen über Zahlentheorie» стр. 373.

Лемма II. Пусть данъ конечный рядъ

$$X_1,\ X_2, \ldots,\ X_n \tag{1}$$

члены котораго суть цѣлыя положительныя числа, непревосходящiя конечнаго числа N. Тогда за исключенiемъ менѣе чѣмъ N послѣднихъ членовъ этого ряда всѣ остальные, не нарушая ихъ послѣдовательности, можно разбить на группы, удовлетворяющiя слѣдующему условiю: число m членовъ каждой такой группы

$$X_{\alpha+1},\ X_{\alpha+2}, \ldots,\ X_{\alpha+m}$$

равно наибольшему изъ чиселъ въ ней участвующихъ.

Доказательство. Если $n < N$, то лемма очевидна.

Въ противномъ случаѣ разсмотримъ группу, состоящую изъ X_1 первыхъ членовъ ряда (1)

$$X_1,\ X_2, \ldots,\ X_{X_1} \tag{2}$$

Пусть $X^{(2)}$ обозначаетъ наибольшее изъ чиселъ, участвующихъ въ этой группѣ. Тогда возможны лишь два случая: или $X^{(2)} = X_1$, или же $X^{(2)} > X_1$. Если окажется, что $X^{(2)} = X_1$, то группа (2) удовлетворяетъ требованiямъ леммы и операцiя выдѣленiя первой группы закончена. Если же $X^{(2)} > X_1$, то разсмотримъ группу, состоящую изъ $X^{(2)}$ первыхъ членовъ ряда (1)

$$X_1,\ X_2, \ldots,\ X_{X^{(2)}} \tag{3}$$

Пусть $X^{(3)}$ обозначаетъ наибольшее изъ чиселъ, участвующихъ въ этой группѣ. Тогда возможны лишь два случая: или $X^{(3)} = X^{(2)}$, или же $X^{(3)} > X^{(2)}$. Если окажется, что $X^{(3)} = X^{(2)}$, то группа (3) удовлетворяетъ требованiямъ леммы и операцiя выдѣленiя первой группы закончена.

Если же $X^{(3)} > X^{(2)}$, то разсмотримъ группу, состоящую изъ $X^{(3)}$ первыхъ членовъ ряда (1)

$$X_1,\ X_2,\ \ldots,\ X_{X^{(3)}}$$

и съ этою группой повторимъ прежнія разсужденія. Такъ мы будемъ разсматривать все новыя и новыя группы. Числа членовъ послѣдовательно разсматриваемыхъ группъ составятъ возрастающій рядъ

$$X_1 < X^{(2)} < X^{(3)} \ldots,$$

члены котораго суть цѣлыя положительныя числа, непревосходящія конечнаго числа N. Такой рядъ не можетъ имѣть болѣе, чѣмъ N членовъ. Слѣдовательно разсмотрѣвъ не болѣе чѣмъ N группъ мы необходимо придемъ къ группѣ, удовлетворяющей требованіямъ леммы.

Если по выдѣленіи изъ ряда (1) членовъ первой группы въ немъ останется меньше чѣмъ N членовъ, то лемма доказана.

Въ противномъ случаѣ можно выдѣлить еще вторую группу, удовлетворяющую требованіямъ леммы, третью и т. д. пока не останется менѣе чѣмъ N членовъ, что необходимо будетъ имѣть мѣсто по выдѣленіи конечнаго числа группъ, ибо число членовъ ряда (1) конечно. Такимъ образомъ мы убѣдимся въ справедливости высказанной леммы.

Замѣчаніе. Пусть

$$X_{\alpha+1},\ X_{\alpha+2},\ \ldots,\ X_{\alpha+m}$$

одна изъ группъ, указанныхъ въ формулировкѣ леммы. Тогда изъ условій

$$X_i \leqq m;\quad i = \alpha + 1,\ \ \alpha + 2, \ldots,\ \ \alpha + m$$

слѣдуетъ неравенство

$$1 \leqq \sum_{i=\alpha+1}^{i=\alpha+m} \frac{1}{X_i}.$$

Написавъ подобныя неравенства для всѣхъ группъ и сложивъ ихъ почленно найдемъ, что число группъ не превосходитъ суммы

$$\sum \frac{1}{X},$$

распространенной по X на всѣ члены ряда (1).

Лемма III. Условимся обозначать символомъ $\{a\}$ дробь числа a, то есть разность

$$a - [a].$$

Если X обозначаетъ цѣлое положительное число, Y цѣлое число взаимно простое съ X, M цѣлое число и наконецъ $P(z)$ такую функцію отъ z, разность между наибольшимъ и наименьшимъ значеніями которой для значеній z изъ ряда

$$z = M + 1,\ M + 2, \ldots,\ M + X$$

не превосходитъ заданнаго числа C, тогда имѣютъ мѣсто неравенства

$$-C - \frac{1}{2} \leqq \sum_{z=M+1}^{z=M+X} \left\{\frac{Yz + P(z)}{X}\right\} - \frac{1}{2}X \leqq C + \frac{1}{2}.$$

Доказательство. Обозначимъ ради краткости сумму

$$\sum_{z=M+1}^{z=M+X} \left\{\frac{Yz + P(z)}{X}\right\}$$

буквою S и различимъ два случая

$$1^0\ C + \frac{1}{2} \geqq \frac{1}{2}X.$$

Замѣчая, что сумма S содержитъ всего X слагаемыхъ, изъ которыхъ каждое $\geqq 0$ и < 1 будемъ имѣть

$$0 \leqq S < X$$

откуда безъ труда получимъ

$$-C - \frac{1}{2} < S - \frac{1}{2}X < C + \frac{1}{2}$$

$$2^0.\ C + \frac{1}{2} < \frac{1}{2}X.$$

Обозначивъ буквою P наименьшее значеніе функціи $P(z)$ для значеній z изъ ряда

$$z = M + 1,\ M + 2, \ldots,\ M + X$$

введемъ въ разсмотрѣніе функцію $\Phi(z)$, опредѣляемую равенствомъ

$$P(z) = P + \Phi(z)$$

которая при всѣхъ

$$z = M + 1,\ M + 2, \ldots,\ M + X$$

очевидно удовлетворяетъ условію

$$0 \leqq \Phi(z) \leqq C.$$

Введя сверхъ того обозначенія

$$K = [P];\ \varepsilon = \{P\}$$

мы можемъ сумму S представить въ слѣдующей формѣ

$$S = \sum_{z=M+1}^{z=M+X} \left\{ \frac{Yz + K + \varepsilon + \Phi(z)}{X} \right\}$$

Замѣчая, что значеніе символа $\{a\}$ не мѣняется отъ измѣненія a на цѣлое число единицъ, мы можемъ здѣсь каждое число

$$Yz + K$$

замѣнить его наименьшимъ положительнымъ вычетомъ u по модулю X. Въ силу того обстоятельства, что X и Y числа взаимно простыя u будетъ пробѣгать въ нѣкоторомъ порядкѣ систему значеній

$$0, 1, 2, \ldots, X - 1,$$

когда z пробѣгаетъ систему значеній

$$z = M + 1,\ M + 2, \ldots,\ M + X$$

и сумма S послѣ указанной замѣны приведется къ виду

$$S = \sum_{u=0}^{u=X-1} \left\{ \frac{u + \varepsilon + \psi(u)}{X} \right\},$$

гдѣ при всѣхъ

$$u = 0,1,2, \ldots, X - 1 \tag{4}$$

функція $\psi(u)$ удовлетворяетъ условію

$$0 \leqq \psi(u) \leqq C.$$

Далѣе мы всѣ числа ряда (4) разобьемъ на двѣ группы. Къ первой группѣ отнесемъ числа ряда (4), удовлетворяющія условію

$$0 \leqq u < X - C - \varepsilon,$$

а ко второй группѣ отнесемъ всѣ остальныя числа ряда (4), удовлетворяющія условію

$$X - C - \varepsilon \leqq u < X.$$

Тогда легко провѣрить, что для чиселъ первой группы имѣютъ мѣсто неравенства

$$0 \leqq \frac{u + \varepsilon + \psi(u)}{X} < 1,$$

а для чиселъ второй группы имѣютъ мѣсто неравенства

$$1 < \frac{u + \varepsilon + \psi(u)}{X} < 2.$$

Отсюда видимъ, что положивъ

$$\left\{\frac{u + \varepsilon + \psi(u)}{X}\right\} = \frac{u + \varepsilon + \psi(u)}{X} + \eta(u)$$

для чиселъ первой группы будемъ имѣть всегда

$$\eta(u) = 0$$

тогда какъ для чиселъ второй группы будетъ

$$\eta(u) = 0, \text{ или } -1.$$

Но во второй группѣ имѣется не болѣе чѣмъ $C + \varepsilon$ чиселъ. Поэтому, собирая члены суммы S, соотвѣтствующіе обѣимъ группамъ, получимъ неравенства

$$\sum_{u=0}^{u=X-1} \frac{u + \varepsilon + \psi(u)}{X} - C - \varepsilon \leqq S \leqq \sum_{u=0}^{u=X-1} \frac{u + \varepsilon + \psi(u)}{X}.$$

Эти неравенства влекутъ за собою слѣдующія

$$\frac{1}{2} X - \frac{1}{2} - C \leqq S \leqq \frac{1}{2} X - \frac{1}{2} + \varepsilon + C,$$

которыя вмѣстѣ съ очевиднымъ неравенствомъ: $-\frac{1}{2} + \varepsilon < \frac{1}{2}$ даютъ наконецъ

$$-C - \frac{1}{2} \leqq S - \frac{1}{2} X \leqq C + \frac{1}{2}.$$

§ 2. Первая основная формула.

Пусть видъ функціи $f(x)$ и два числа Q и R опредѣляются величиною параметра A, который можетъ принимать любое значеніе, превосходящее заданное положительное число A_0. Пусть далѣе при безпредѣльномъ возрастаніи параметра A разность $R-Q$ также безпредѣльно растетъ. Тогда можно поставить вопросъ объ асимптотическомъ выраженіи для суммы

$$S=\sum_{x>Q}^{x\leqq R}\{f(x)\}$$

при безпредѣльномъ возрастаніи параметра A.

Пользуясь леммами предыдущаго параграфа мы рѣшимъ здѣсь частный случай этого вопроса, къ которому могутъ быть приведены и нѣкоторые другіе, болѣе общіе случаи. Именно пусть при любомъ $A>A_0$ въ интервалѣ

$$Q\leqq x\leqq R$$

функція $f(x)$ имѣетъ вторую производную $f''(x)$, сохраняющую одинъ и тотъ же знакъ и по численной величинѣ невыходящую изъ предѣловъ

$$\frac{1}{kA} \text{ и } \frac{1}{A},$$

гдѣ $k\geqq 1$ постоянное число. Тогда при условіи

$$\underset{A=\infty}{\text{предѣлъ}}\frac{(A\lg A)^{\frac{2}{3}}}{R-Q}=0$$

асимптотическое выраженіе для суммы S можетъ быть найдено при помощи слѣдующаго предложенія:

Основная формула I. Пусть k, A, Q и R числа, удовлетворяющія условіямъ

$$k\geqq 1,\ A>25,\ Q<R$$

и функція $f(x)$ для каждаго значенія x изъ промежутка

$$Q\leqq x\leqq R$$

имѣетъ вторую производную, сохраняющую одинъ и тотъ же знакъ и по численной величинѣ не выходящую изъ предѣловъ

$$\frac{1}{kA} \text{ и } \frac{1}{A}.$$

Тогда имѣетъ мѣсто формула

$$\sum_{x>Q}^{x\leq R}\{f(x)\} = \frac{1}{2}(R-Q)+G,$$

въ которой G численно меньше

$$2k\left(\frac{R-Q}{A}+1\right)(A\lg A)^{\frac{2}{3}}.$$

Доказательство 1⁰. Пусть l и $l+1$ одновременно лежатъ въ промежуткѣ (Q, R). Тогда имѣетъ мѣсто равенство

$$f'(l+1)-f'(l)=f''(l+\delta);\ 0<\delta<1.$$

Отсюда нетрудно заключить, что въ ряду чиселъ

$$f'([Q]+1),\ f'([Q]+2),\ldots, f'([R]) \tag{1}$$

разность между двумя сосѣдними численно $\geqq\frac{1}{kA}$ и $\leqq\frac{1}{A}$. Поэтому если наименьшее число ряда (1) обозначимъ буквою K, то наибольшее будетъ во всякомъ случаѣ $\leqq K+\frac{R-Q}{A}$. Далѣе ясно, что число чиселъ ряда (1), не выходящихъ изъ предѣловъ U и $V>U$, будетъ не больше

$$kA(V-U)+1.$$

2⁰. Возьмемъ число τ, удовлетворяющее неравенствамъ

$$4<\tau<\sqrt{A}.$$

Согласно леммѣ I § 1 всегда найдемъ одну, или нѣсколько паръ цѣлыхъ взаимно простыхъ чиселъ X и Y, удовлетворяющихъ системѣ неравенствъ

$$-\frac{1}{\tau}<Xf'(x)-Y<\frac{1}{\tau}$$

$$0<X<\tau.$$

Изъ всѣхъ этихъ паръ мы выберемъ какую-либо одну, числа которой обозначимъ чрезъ $X(x)$ и $Y(x)$. Такимъ путемъ, полагая послѣдовательно

$$x=[Q]+1,\ [Q]+2,\ldots,[R]. \tag{2}$$

получимъ рядъ

$$X([Q]+1),\ X([Q]+2),\ldots, X([R]) \tag{3}$$

цѣлыхъ положительныхъ чиселъ, каждое изъ которыхъ меньше τ. Члены этого ряда, за исключеніемъ меньше чѣмъ τ послѣднихъ, согласно леммѣ II § 1 могутъ быть разбиты на группы съ указанными въ этой леммѣ свойствами. Пусть одна такая группа будетъ

$$X(\alpha_s+1),\ X(\alpha_s+2),\ldots,\ X(\alpha_s+n_s).$$

Среди членовъ ея найдутся равные числу n_s. Пусть одинъ такой членъ будетъ $X(x_s)$ Тогда имѣютъ мѣсто неравенства

$$-\frac{1}{\tau}<n_s f'(x_s)-Y(x_s)<\frac{1}{\tau}$$

$$0<n_s<\tau,$$

первое изъ которыхъ можетъ быть представлено въ формѣ

$$f'(x_s)=\frac{Y(x_s)}{n_s}+\frac{\theta}{\tau n_s};\quad -1<\theta<1. \tag{4}$$

Обратимся теперь къ суммѣ

$$\Omega_s=\sum_{x>\alpha_s+1}^{x\leq\alpha_s+n_s}\{f(x)\}.$$

Введя подстановку $x=x_s+z$ и пользуясь формулой Тайлора, эту сумму легко приведемъ къ виду

$$\Omega_s=\sum_{z=\alpha_s-x_s+1}^{z=\alpha_s-x_s+n_s}\left\{f(x_s)+zf'(x_s)+\frac{z^2}{2}f''\left[x_s+z\rho(z)\right]\right\};\ -1<\rho(z)<1.$$

Отсюда пользуясь формулой (4), условіями для второй производной и очевидными неравенствами

$$-n_s<z<n_s$$

получимъ

$$\Omega_s=\sum_{z=\alpha_s-x_s+1}^{z=\alpha_s-x_s+n_s}\left\{\frac{n_sf(x_s)+zY(x_s)+\frac{\theta}{\tau}z+\sigma(z)\frac{n_s{}^3}{2A}}{n_s}\right\},$$

гдѣ при всѣхъ

$$z=\alpha_s-x_s+1,\ldots,\ \alpha_s-x_s+n_s$$

$\sigma(z)$ сохраняетъ одинъ и тотъ же знакъ и численно остается меньше 1. Но въ такой формѣ сумма Ω_s приводится къ виду, указанному въ формулировкѣ леммы III § 1, если положимъ

$$M = \alpha_s - x_s;\quad X = n_s;\quad Y = Y(x_s)$$

$$\Phi(z) = n_s f(x_s) + \frac{\theta}{\tau} z + \sigma(z)\frac{n_s^3}{2A};\ C = \frac{n_s}{\tau} + \frac{n_s^3}{2A}.$$

Примѣняя же эту лемму на самомъ дѣлѣ, найдемъ

$$-\frac{n_s}{\tau} - \frac{n_s^3}{2A} - \frac{1}{2} < \Omega_s - \frac{1}{2} n_s < \frac{n_s}{\tau} + \frac{n_s^3}{2A} + \frac{1}{2}.$$

Написавъ подобныя неравенства для каждой группы и очевидныя неравенства

$$-\frac{1}{2} \leqq \{f(x)\} - \frac{1}{2} < \frac{1}{2}$$

для каждаго числа x ряда (2) такого, что $X(x)$ не входитъ ни въ одну изъ группъ и сложивъ всѣ эти неравенства получимъ, замѣняя $[R]-[Q]$ на $R-Q+\theta;\ |\theta|<1$

$$-H < \sum_{x>Q}^{x\leq R} \{f(x)\} - \frac{1}{2}(R-Q) < H,$$

гдѣ

$$H = \sum_s \left(\frac{n_s}{\tau} + \frac{n_s^3}{2A} + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\tau + \frac{1}{2},$$

причемъ сумма $\sum\limits_s$ распространяется на всѣ группы. Эта сумма разбивается на двѣ суммы

$$\sum_s \left(\frac{n_s}{\tau} + \frac{n_s^3}{2A}\right) \text{ и } \sum_s \frac{1}{2}$$

первая изъ которыхъ будетъ меньше

$$\left(\frac{1}{\tau} + \frac{\tau^2}{2A}\right)\sum_s n_s \leqq \left(\frac{1}{\tau} + \frac{\tau^2}{2A}\right)(R-Q+1),$$

вторая же можетъ быть написана въ формѣ

$$\frac{1}{2} T,$$

если буквою T обозначимъ число всѣхъ группъ. Отсюда, вспомнивъ, что $\tau > 4$ и $< \sqrt{A}$ получимъ

$$H < \left(\frac{1}{\tau} + \frac{\tau^2}{2A}\right)(R - Q) + \tau + \frac{1}{2}T \tag{5}$$

3°. Для оцѣнки верхняго предѣла величины T воспользуемся замѣчаніемъ къ леммѣ II § 1 согласно которому

$$T < \sum \frac{1}{X}, \tag{6}$$

гдѣ X пробѣгаетъ всѣ числа ряда (3). Для этой цѣли узнаемъ сколько разъ повторится въ рядѣ (3) одно и то-же значеніе X.

Съ каждымъ даннымъ значеніемъ X могутъ быть связаны лишь тѣ значенія Y, которыя удовлетворяютъ неравенствомъ

$$XK - \frac{1}{\tau} < Y < X\left(K + \frac{R-Q}{A}\right) + \frac{1}{\tau}.$$

что легко заключить изъ сказаннаго въ пунктѣ 1°. Число же такихъ значеній не превосходитъ

$$X\frac{R-Q}{A} + \frac{3}{2}.$$

Съ каждой данной парой значеній X и Y могутъ быть связаны лишь тѣ числа ряда (1), которыя удовлетворяютъ неравенствомъ

$$\frac{Y - \frac{1}{\tau}}{X} < f'(x) < \frac{Y + \frac{1}{\tau}}{X}.$$

Число ихъ на основаніи сказаннаго въ пунктѣ 1° не больше

$$2k\frac{A}{\tau X} + 1 < 3k\frac{A}{\tau X}.$$

Слѣдовательно съ даннымъ X не можетъ быть связано болѣе

$$\left(X\frac{R-Q}{A} + \frac{3}{2}\right)3k\frac{A}{\tau X}$$

чиселъ ряда (1), а потому одно и то же значеніе X встрѣтится въ рядѣ (3) не болѣе чѣмъ

$$k\left(3\frac{R-Q}{\tau} + \frac{9}{2}\frac{A}{\tau X}\right)$$

разъ.

На основаніи полученнаго результата изъ неравенства (6) найдемъ

$$T < k \sum_{X>0}^{X<\tau} \left(3\,\frac{R-Q}{\tau} \cdot \frac{1}{X} + \frac{9}{2} \cdot \frac{A}{\tau} \cdot \frac{1}{X^2} \right) < k \left(\frac{3}{2}\,\frac{R-Q}{\tau} \lg A + 3\,\frac{R-Q}{\tau} + \frac{15}{2}\,\frac{A}{\tau} \right),$$

послѣ чего неравенство (5) дастъ

$$H < (R-Q) \left(\frac{5}{2\tau} + \frac{\tau^2}{2A} + \frac{3}{4}\,k\,\frac{\lg A}{\tau} \right) + \frac{15}{4}\,k\,\frac{A}{\tau} + \tau.$$

Положимъ теперь

$$\tau = \sqrt[3]{A \lg A}.$$

Тогда условія

$$4 < \tau < \sqrt{A}$$

будутъ удовлетворены и вмѣстѣ съ тѣмъ окажется

$$H < 2k \left(\frac{R-Q}{A} + 1 \right) \left(A \lg A \right)^{\frac{2}{3}}.$$

А это неравенство и доказываетъ основную формулу.

§ 3. Слѣдствія изъ первой основной формулы.

Пользуясь равенствомъ

$$[f(x)] = f(x) - \{f(x)\}$$

и первою основною формулой легко найдемъ

$$\sum_{x>Q}^{x \leqq R} [f(x)] = \sum_{x>Q}^{x \leqq R} f(x) - \frac{1}{2}\,(R-Q) - G,$$

гдѣ G численно меньше

$$2k \left(\frac{R-Q}{A} + 1 \right) \left(A \lg A \right)^{\frac{2}{3}}.$$

Полученную формулу можно еще упростить. Для этой цѣли воспользуемся формулою Н. Я. Сонина, доказательство которой можно найти въ его работѣ «Объ одномъ опредѣленномъ интегралѣ, содержащемъ числовую функцію $[x]$». Варшавскія университетскія извѣстія 1885 г. Примемъ обозначенія

$$\rho(x) = [x] - x + \frac{1}{2}$$

$$\sigma(x) = \int_0^x \rho(x)\, dx.$$

Тогда по формулѣ Н. Я. Сонина сумма $\sum\limits_{x>a}^{x \leqq b} f(x)$, распространенная на всѣ цѣлыя значенія числа x, которыя $> a$ и $\leqq b$ представится такъ

$$\sum_{x>a}^{x \leqq b} f(x) = \int_a^b f(x)\, dx + \rho(b) f(b) - \rho(a) f(a) - \sigma(b) f'(b) + \sigma(a) f'(a) +$$

$$+ \int_a^b \sigma(x) f''(x)\, dx.$$

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что всегда будетъ

$$|\rho(x)| \leqq \frac{1}{2} \quad \text{и} \quad |\sigma(x)| \leqq \frac{1}{8}.$$

Пусть μ обозначаетъ наибольшее численное значеніе производной $f'(x)$ въ промежуткѣ

$$Q \leqq x \leqq R.$$

Тогда на основаніи формулы Н. Я. Сонина найдемъ

$$\sum_{x>Q}^{x \leqq R} f(x) = \int_Q^R f(x)\, dx + \rho(R) f(R) - \rho(Q) f(Q) + \frac{\theta}{2} \mu; \qquad -1 < \theta < 1.$$

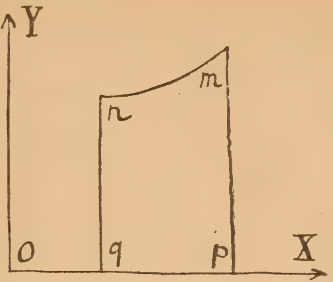
Воспользовавшись выведенною формулой получимъ

$$\sum_{x>R}^{x \leqq R} [f(x)] = \int_Q^R f(x)\, dx + \rho(R) f(R) - \rho(Q) f(Q) - \frac{1}{2}(R - Q) + H, \qquad (1)$$

гдѣ

$$|H| < \frac{1}{2} \mu + 2k \left(\frac{R-Q}{A} + 1 \right) \left(A \lg A \right)^{\frac{2}{3}}. \qquad (2)$$

Равенство (1) геометрически можетъ быть истолковано слѣдующимъ образомъ. Обозначимъ чрезъ Ω область, ограниченную осью OX и прямыми $x=Q$ и $x=R$ и дугою nm, уравненіе которой: $y=f(x)$, причемъ ось OX и прямая $x=Q$ къ области не причисляются. Пусть дуга nm всѣми точками расположена надъ осью OX; тогда, обозначая буквою T число точекъ съ цѣлыми координатами, находящихся въ области Ω и буквою S площадь области Ω по формулѣ (1) будемъ имѣть



Черт. 1.

$$T = S + \rho(R) f(Q) - \rho(Q) f(Q) - \frac{1}{2}(R-Q) + H, \qquad (3)$$

гдѣ для H имѣетъ мѣсто наравенство (2).

Для примѣра положимъ, что дуга nm принадлежитъ параболѣ

$$y = \frac{n+x^2}{a}; \qquad n > 0$$

причемъ для простоты числа Q и R ограничимъ неравенствами

$$-a \leqq Q < R \leqq a.$$

Въ этомъ случаѣ можно положить

$$A = \frac{a}{2}; \quad k = 1; \quad \mu = 2$$

и по формулѣ (3) будемъ имѣть

$$T = \frac{1}{3a}(R^3 - Q^3) + \rho(R)\frac{n+R^2}{a} - \rho(Q)\frac{n+Q^2}{a} + \left(\frac{n}{a} - \frac{1}{2}\right)(R-Q) + H, \quad (4)$$

гдѣ при $\frac{a}{2} > 25$ H численно не больше

$$1 + 10\left(\frac{a}{2}\lg\frac{a}{2}\right)^{\frac{2}{3}} < 8\,(a \lg a)^{\frac{2}{3}}.$$

§ 4. Обобщеніе предыдущихъ результатовъ.

Результаты предыдущаго параграфа могутъ быть представлены въ другой формѣ и обобщены. Предположимъ, что на дугѣ nm отношеніе наибольшаго значенія r радіуса кривизны ρ къ наименьшему r' меньше даннаго числа σ. Изъ этого условія уже вытекаетъ, что $f''(x)$ сохраняетъ свой знакъ, такъ что $f'(x)$ будетъ, или возрастать, или убывать при движеніи на дугѣ отъ n къ m. Допустимъ для опредѣленности, что $f'(x)$ возрастаетъ; случай, когда $f'(x)$ убываетъ, разсматривается совершенно также и приводитъ къ тѣмъ же результатамъ.

1°. Пусть численное значеніе $f'(x)$ на всей дугѣ nm будетъ $\leqq 1$ и $f'(x)$ не обращается въ нуль. Тогда изъ уравненія

$$y'' = \frac{(1+y'^2)^{\frac{3}{2}}}{\rho}$$

видно, что вторая производная удовлетворяетъ неравенствамъ

$$\frac{1}{r} < f''(x) < \frac{2^{\frac{3}{2}}\sigma}{r}.$$

Слѣдовательно, удерживая обозначенія предыдущаго параграфа, можемъ положить

$$\mu = 1; \quad A = \frac{r}{2^{\frac{3}{2}}\sigma}; \quad k = 2^{\frac{3}{2}}\sigma.$$

Кромѣ того изъ равенства

$$y_1' - y_0' = \int_Q^R y''\,dx,$$

въ которомъ y_0' и y_1' обозначаютъ начальное (въ точкѣ n) и конечное (въ точкѣ m) значенія y', легко вывести, что

$$R - Q < 2r.$$

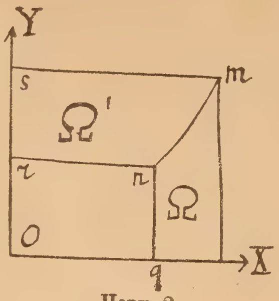
Принимая во вниманіе все сказанное, изъ формулы (3) предыдущаго § найдемъ

$$T = S + \rho(R)\,f(R) - \rho(Q)\,f(Q) + H \tag{1}$$

гдѣ при $\frac{r}{2^{\frac{3}{2}}\sigma} > 25$

$$|H| < \frac{1}{2} + 2^{\frac{5}{2}}\sigma\left(2^{\frac{5}{2}}\sigma + 1\right)\left(\frac{r}{2^{\frac{3}{2}}\sigma}\lg\frac{r}{2^{\frac{3}{2}}\sigma}\right)^{\frac{2}{3}} < 19.\sigma^{\frac{4}{3}}\left(r\lg r\right)^{\frac{2}{3}}.$$

2°. Пусть численное значеніе $f'(x)$ на всей дугѣ nm будетъ $\geqq 1$. Обозначимъ чрезъ Ω' область, ограниченную осью OY, прямыми $y=f(Q)$ и $y=f(R)$ и дугою nm, причемъ прямая съ меньшею ординатой, а также ось OY къ области не причисляются. Число точекъ съ цѣлыми координатами въ области Ω' назовемъ чрезъ T', площадь же области чрезъ S'. Мѣняя роль осей OX и OY и разсуждая, какъ въ предыдущемъ пунктѣ найдемъ (полагая $Or=h$, $Os=l$)



Черт. 2.

$$T' = S' + \rho(l)\, R - \rho(h)\, Q - \frac{1}{2}\,(l-h) + H'',$$

гдѣ

$$|H''| < 19\,\sigma^{\frac{4}{3}}\,(r \lg r)^{\frac{2}{3}}.$$

Число точекъ съ цѣлыми координатами въ области прямоугольника $Opms$, не считая точекъ на сторонахъ Op и Os представится съ одной стороны суммой

$$T + T' + [Q]\,[f(Q)],$$

съ другой стороны представится произведеніемъ

$$[R]\,[f(R)].$$

Черезъ сравненіе обоихъ выраженій найдемъ

$$T = [R]\,[f(R)] - [Q]\,[f(Q)] - R\left([f(R)] - f(R) + \frac{1}{2}\right) +$$

$$+\, Q\left([f(Q)] - f(Q) + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\Big(f(R) - f(Q)\Big) - S' - H''$$

Но очевидно

$$S' = R\,f(R) - Q\,f(Q) - S.$$

Слѣдовательно будетъ

$$T = S + \rho(R)\,f(R) - \rho(Q)\,f(Q) + H''', \tag{2}$$

гдѣ при $\dfrac{r}{2^{\frac{3}{2}}\,\sigma} > 25$

$$|H'''| < 1 + 19\,\sigma^{\frac{4}{3}}\,(r \lg r)^{\frac{2}{3}} < 20\,.\,6^{\frac{4}{3}}\,(r \lg r)^{\frac{2}{3}}.$$

3°. Пусть въ нѣкоторыхъ точкахъ дуги nm численное значеніе $f'(x)$ будетъ $\leqq 1$, а въ другихъ > 1. Дугу nm всегда можно разбить не болѣе чѣмъ на 3 не налегающія другъ на друга части, въ каждой изъ которыхъ численное значеніе $f'(x)$ будетъ или $\leqq 1$, или $\geqq 1$. Соотвѣтственно этому область Ω разобьется не болѣе чѣмъ на 3 области, покрывающія Ω и не имѣющія общихъ точекъ. Къ каждой такой области можно примѣнить формулу (1), или (2). Складывая полученные результаты для всѣхъ областей, найдемъ

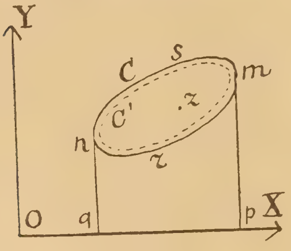
$$T = S + \rho(R)\, f(R) - \rho(Q)\, f(Q) - \frac{1}{2}\,(R - Q) + \Gamma, \qquad (3)$$

гдѣ

$$|\Gamma| < 60 \cdot \sigma^{\frac{4}{3}}\, (r \lg r)^{\frac{2}{3}}.$$

§ 5. Распространеніе на случай замкнутаго контура.

Распространимъ теперь наши заключенія на случай замкнутаго контура. Пусть область Ω съ площадью S ограничена контуромъ C, на которомъ отношеніе наибольшаго радіуса кривизны r къ наименьшему не превосходитъ даннаго числа σ. Обозначимъ буквою T число точекъ съ цѣлыми координатами, лежащихъ внутри области Ω. Всегда можно предполагать, что область Ω лежитъ въ первомъ координатномъ углѣ; иначе можно было бы перемѣстить начало въ надлежащую точку съ цѣлыми координатами, отчего число точекъ съ цѣлыми координатами въ области Ω не можетъ измѣниться. Проведя крайнія касательныя параллельныя оси OY nq и mp мы получимъ двѣ области: Ω', граница которой состоитъ изъ прямыхъ nq, mp, qp и дуги nsm и Ω'', граница которой состоитъ изъ прямыхъ nq, mp, qp и дуги nrm. Къ каждой изъ областей можно примѣнить формулу (3). Вычитая результаты и называя чрезъ γ число точекъ съ цѣлыми координатами, лежащихъ на дугѣ nsm, получимъ



Черт. 3.

$$T + \gamma = S + K\,(r \lg r)^{\frac{2}{3}},$$

гдѣ верхній предѣлъ $|K|$ не зависитъ отъ r.

Чтобы исключить γ выберемъ произвольную точку z внутри контура C, какъ центръ подобія и построимъ кривую C', лежащую внутри C, но настолько близкую къ C, что на ея контурѣ нѣтъ точекъ съ цѣлыми координатами. Назвавъ чрезъ r_1, r_1' и σ_1 тѣ же величины для C', которыя для C были обозначены чрезъ r, r', σ, найдемъ

$$\sigma_1' = \sigma; \quad r_1 = tr, \quad r_1' = tr'; \quad 0 < t < 1.$$

Число же точекъ съ цѣлыми координатами, лежащихъ внутри C', будетъ опять T, если t достаточно близко къ 1. На основанiи предыдущаго получимъ

$$T = S + K'\,(r \lg r)^{\frac{2}{3}},$$

гдѣ верхнiй предѣлъ K' не зависитъ отъ r. Вмѣстѣ съ тѣмъ заключаемъ, что число точекъ съ цѣлыми координатами на дугѣ nsm (а равно и на дугѣ nrm) не превосходитъ величины порядка $(rlgr)^{\frac{2}{3}}$. Такъ что назвавъ чрезъ T' число точекъ съ цѣлыми координатами, лежащихъ внутри, или на границѣ области Ω, опять найдемъ

$$T' = S + K''\,(r \lg r)^{\frac{2}{3}},$$

причемъ верхнiй предѣлъ $|K''|$ величина конечная, не зависящая отъ r.

Для примѣра возьмемъ область, опредѣляемую неравенствомъ

$$ax^2 + 2bxy + cy^2 \leqq M$$

гдѣ $ax^2 + 2bxy + cy^2$ положительная квадратичная форма опредѣлителя $b^2 - ac = -D$. Кривая C эллипсъ, подобный эллипсу $ax^2 + 2bxy + cy^2 = 1$, причемъ центръ подобiя въ началѣ координатъ, а отношенiе подобiя $\sqrt{M}$. Если наибольшiй радiусъ кривизны эллипса $ax^2 + 2bxy + cy^2 = 1$ есть ρ, то $r = \rho\sqrt{M}$; число σ имѣетъ конечное значенiе, которое можно взять равнымъ отношенiю наибольшаго радiуса кривизны эллипса $ax^2+2bxy+cy^2=1$ къ наименьшему. Замѣтивъ, что площадь области Ω есть $\frac{\pi M}{\sqrt{D}}$ будемъ имѣть:

$$T' = \frac{\pi M}{\sqrt{D}} + KM^{\frac{1}{3}}\,(\lg M)^{\frac{2}{3}},$$

гдѣ верхнiй предѣлъ $|K|$ величина конечная, отъ M не зависящая. Полученному равенству можно дать такое толкованiе:

Если $F(m)$ обозначаетъ число представленiй m формою (a, b, c), то

$$\sum_{m=1}^{M} F(m) = \frac{\pi M}{\sqrt{D}} + KM^{\frac{1}{3}}\,(\lg M)^{\frac{2}{3}}.$$

Для частнаго случая формы x^2+y^2 нѣсколько болѣе точный результатъ вида

$$\sum_{m=1}^{M} F(m) = \pi M + KM^{\frac{1}{3}}$$

полученъ въ работѣ Sierpinski «Sur un problème du calcul des fonctions asymptotique». (Prace matematiczno-fisiczne, T. 17. 1906) по методу Вороного.

§ 6. Видоизмѣненіе первой основной формулы.

Примемъ обозначеніе

$$A(x) = \frac{1}{|f''(x)|}$$

и покажемъ, что при такомъ обозначеніи будемъ имѣть

$$(R-Q)\sqrt[3]{\frac{(\lg A)^2}{A}} = \lambda \sqrt[3]{k} \int_Q^R \sqrt[3]{\frac{(\lg A(x))^2}{A(x)}}\, dx, \qquad (1)$$

гдѣ λ удовлетворяетъ неравенствамъ

$$0 < \lambda < 1.$$

Въ самомъ дѣлѣ по извѣстной теоремѣ интегральнаго исчисленія можемъ написать

$$J = \int_Q^R \sqrt[3]{\frac{(\lg A(x))^2}{A(x)}}\, dx = (R-Q)\sqrt[3]{\frac{(\lg A(\xi))^2}{A(\xi)}}; \quad Q < \xi < R.$$

Поэтому отношеніе числа

$$H = (R-Q)\sqrt[3]{\frac{(\lg A)^2}{A}}$$

къ интегралу J можно представить въ видѣ

$$\frac{H}{J} = \sqrt[3]{\left(\frac{\lg A}{\lg A(\xi)}\right)^2 \frac{A(\xi)}{A}},$$

откуда, замѣчая, что $A \leqq A(\xi)$, но больше $\frac{A(\xi)}{k}$, найдемъ

$$\frac{H}{J} < \sqrt[3]{k}$$

чѣмъ равенство (1) доказано.

Принимая во вниманіе равенство (1), мы первую основную формулу можемъ написать въ слѣдующемъ видѣ

$$\sum_{x>Q}^{x\leqq R}\{f(x)\}=\frac{1}{2}(R-Q)+G, \qquad (2)$$

гдѣ

$$|G|<2k^{\frac{4}{3}}\left(1+\frac{A}{R-Q}\right)\int_Q^R\sqrt[3]{\frac{(\lg A(x))^2}{A(x)}}\,dx.$$

§ 7. Вторая основная формула.

Основная формула II. Пусть функція $f(x)$ для каждаго значенія x изъ промежутка

$$Q\leqq x\leqq R$$

имѣетъ вторую производную, сохраняющую одинъ и тотъ же знакъ и не обращающуюся въ нуль, причемъ функція $A(x)$, опредѣляемая равенствомъ

$$A(x)=\frac{1}{|f''(x)|}$$

въ томъ же промежуткѣ остается >25 и отношеніе ея наибольшаго значенія къ наименьшему $\geqq 2$. Пусть далѣе въ промежуткѣ (Q, R) $A'(x)$ сохраняетъ одинъ и тотъ же знакъ и численно не превосходитъ даннаго числа σ. Тогда имѣетъ мѣсто формула

$$\sum_{x>Q}^{x\leqq R}\{f(x)\}=\frac{1}{2}(R-Q)+T,$$

въ которой T по численной величинѣ меньше

$$(1+\sigma)\int_Q^R\sqrt[3]{\frac{(\lg A(x))^2}{A(x)}}\,dx.$$

Доказательство. Мы ограничимся лишь разсмотрѣніемъ случая, когда въ промежуткѣ $Q\leqq x\leqq R$ $A'(x)\geqq 0$, ибо случай, когда $A'(x)\leqq 0$ разсматривается совершенно также и приводитъ къ тѣмъ же результатамъ. Въ силу условія $A'(x)\geqq 0$ функція $A(x)$ при возрастаніи x отъ Q до R будетъ возрастать; наименьшее значеніе ея будетъ $A(Q)$, а наибольшее $A(R)$, причемъ согласно нашему предположенію будетъ

$$\frac{A(R)}{A(Q)} \geqq 2.$$

Вслѣдствіе этого неравенства всегда можно найти цѣлое число ν такимъ образомъ, чтобы

$$\sqrt[\nu]{\frac{A(R)}{A(Q)}}$$

былъ меньше 4, но не менѣе 2. Тогда напишемъ

$$\frac{A(\mathrm{R})}{A(Q)} = k^\nu,$$

гдѣ $k < 4$, но не менѣе 2. Опредѣляя затѣмъ числа $Q_1, Q_2, \ldots, Q_{\nu-1}$ изъ равенствъ

$$A(Q_i) = k^i A(Q); \quad i = 1, 2, \ldots, \nu - 1,$$

легко убѣдимся, что

$$Q < Q_1 < Q_2 < \ldots < Q_{\nu-1} < R,$$

въ силу того, что $A(x)$ функція возрастающая и $k \geqq 2$. Поэтому сумму

$$\sum_{x>Q}^{x \leqq R} \{f(x)\}$$

можно представить такъ

$$\sum_{x>Q}^{x \leqq R} \{f(x)\} = \sum_{x>Q}^{x \leqq Q_1} \{f(x)\} + \sum_{x>Q_1}^{x \leqq Q_2} \{f(x)\} + \ldots + \sum_{x>Q_{\nu-1}}^{x \leqq Q_\nu} \{f(x)\} \qquad (1)$$

гдѣ для однообразія положено $R = Q_\nu$

Но при всякомъ $i = 0, 1, 2, \ldots, \nu - 1$, мы изъ равенствъ

$$A(Q_{i+1}) - A(Q_i) = (Q_{i+1} - Q_i)\, A'(Q_i'); \quad Q_i < Q_i' < Q_{i+1}$$

$$A(Q_{i+1}) - A(Q_i) = (k-1)\, A(Q_i)$$

получимъ

$$\frac{A(Q_i)}{Q_{i+1} - Q_i} \leqq \frac{\sigma}{k-1} \leqq \sigma.$$

Кромѣ того нетрудно видѣть, что для каждаго интервала (Q_i, Q_{i+1});

$i = 0,\ 1,\ 2, \ldots,\ \nu - 1$ вторая производная $f''(x)$ удовлетворяетъ неравенствамъ

$$\frac{1}{kA(Q_i)} \leqq f''(x) \leqq \frac{1}{A(Q_i)}.$$

Воспользовавшись сказаннымъ и примѣняя къ каждой суммѣ правой части равенства (1) основную формулу I, легко найдемъ

$$\sum_{x>Q}^{x \leqq R} \left\{ f(x) \right\} = \frac{1}{2}(R - Q) + T,$$

гдѣ T по численной величинѣ меньше

$$13\,(1+\sigma) \int_Q^R \sqrt[3]{\frac{(\lg A(x))^2}{A(x)}}\, dx.$$

§ 8. Примѣненіе второй основной формулы къ частнымъ случаямъ.

Для примѣра положимъ

$$f(x) = \frac{a}{x}.$$

Для этой функціи $f''(x) = -\frac{2a}{x^3}$ и потому

$$A(x) = \frac{x^3}{2a}; \qquad A'(x) = \frac{3}{2} \cdot \frac{x^2}{a}.$$

Легко убѣдимся, что если положимъ

$$Q = \sqrt[3]{50a} \quad \text{и} \quad R = \sqrt{a},$$

то при всѣхъ $a > 8^2 . 50^2$ условія предложенія предыдущаго § выполняются. При этомъ окажется $\sigma = \frac{3}{2}$, величина же T численно будетъ меньше

$$13\left(1 + \frac{3}{2}\right) \int_{\sqrt[3]{50a}}^{\sqrt{a}} \frac{\sqrt[3]{2a}\left(\lg \frac{x^3}{2a}\right)^{\frac{2}{3}}}{x}\, dx < 13\, \sqrt[3]{a\,(\lg a)^5}.$$

Слѣдовательно примѣненіе второй основной формулы къ настоящему случаю дастъ

$$\sum_{x>\sqrt[3]{50a}}^{x \leqq \sqrt{a}} \left\{ \frac{a}{x} \right\} = \frac{1}{2}\left(\sqrt{a} - \sqrt[3]{50a}\right) + \lambda . 13\, \sqrt[3]{a\,(\lg a)^5}; \quad -1 < \lambda < 1.$$

Съ другой стороны найдемъ

$$\sum_{x=1}^{x\leqq\sqrt[3]{50a}} \left\{\frac{a}{x}\right\} = \frac{1}{2}\sqrt[3]{50a} + \frac{\lambda'}{2}\sqrt[3]{50a}; \qquad -1 \leqq \lambda' < 1.$$

Сложивъ это равенство съ предыдущимъ придемъ къ слѣдующему

$$\sum_{x=1}^{x\leqq\sqrt{a}} \left\{\frac{a}{x}\right\} = \frac{1}{2}\sqrt{a} - \lambda''.15\sqrt[3]{a(\lg a)^5}.$$

Отсюда вспоминая, что

$$\left[\frac{a}{x}\right] = \frac{a}{x} - \left\{\frac{a}{x}\right\}$$

легко найдемъ

$$\sum_{x=1}^{x\leqq\sqrt{a}} \left[\frac{a}{x}\right] = \sum_{x=1}^{x\leqq\sqrt{a}} \frac{a}{x} - \frac{1}{2}a + \lambda''.15\sqrt[3]{a(\lg a)^5}.$$

Вставляя это въ извѣстную формулу

$$\sum_{x=1}^{x\leqq a} \left[\frac{a}{x}\right] = 2\sum_{x=1}^{x\leqq\sqrt{a}} \left[\frac{a}{x}\right] - \left[\sqrt{a}\right]^2$$

получимъ

$$\sum_{x=1}^{x\leqq a} \left[\frac{a}{x}\right] = 2\sum_{x=1}^{x\leqq\sqrt{a}} \left[\frac{a}{x}\right] - \sqrt{a} - \left[\sqrt{a}\right]^2 + \lambda''.30\sqrt[3]{a(\lg a)^5}. \tag{1}$$

Для дальнѣйшихъ преобразованій удобно воспользоваться формулою Н. Я. Сонина, которую мы уже примѣняли въ § 3. Въ частномъ случаѣ, когда

$$\underset{x=\infty}{\text{предѣлъ}} \quad f'(x) = 0$$

и $f''(x)$ не мѣняетъ знака при возрастаніи x отъ a до ∞ изъ формулы Н. Я. Сонина легко выведемъ слѣдующую

$$\sum_{x>a}^{x\leqq b} f(x) = C + \int f(b)\,db + \rho(b)\,f(b) + \frac{\theta}{4}f'(b), \tag{2}$$

гдѣ C величина независящая отъ b и

$$-1 < \theta < 1.$$

Примѣняя формулу (2) къ суммѣ

$$a + \sum_{x>1}^{x \leqq \sqrt{a}} \frac{a}{x}$$

найдемъ послѣ всѣхъ упрощеній

$$\sum_{x=1}^{x \leqq \sqrt{a}} \frac{a}{x} = aE + \frac{a}{2} \lg a + \sqrt{a}\left[\sqrt{a}\right] - a + \frac{1}{2}\sqrt{a} + \frac{\theta}{4}$$

гдѣ

$$-1 < \theta < 1$$

и E обозначаетъ постоянную Эйлера. Вставляя послѣднюю формулу въ равенство (1) и замѣчая, что

$$\left[\sqrt{a}\right]^2 = 2\sqrt{a}\left[\sqrt{a}\right] - a + \theta'; \qquad 0 \leqq \theta' < 1,$$

получимъ окончательно асимптотическое выраженіе

$$\sum_{x=1}^{x \leqq a} \left[\frac{a}{x}\right] = a(\lg a + 2E - 1) + \rho . 32 \sqrt[3]{a(\lg a)^5}.$$

Этотъ самый примѣръ былъ разсмотрѣнъ Вороным въ замѣчательной работѣ «Sur un problème du calcul des fonctions asymptotiques» (Crelle's Journal 126), причемъ оказалось, что остаточный членъ будетъ порядка $\sqrt[3]{a} \lg a$, что нѣсколько точнѣе результата, полученнаго по нашему способу.

§ 9. Доказательство формулы Гаусса для средняго значенія числа классовъ квадратичныхъ формъ.

Въ заключеніе примѣнимъ нашъ методъ къ выводу средняго значенія числа классовъ чисто коренныхъ квадратичныхъ формъ. Если обозначимъ чрезъ $h(-\Delta)$ число чисто коренныхъ классовъ для опредѣлителя $-\Delta$, то задача приведется къ отысканію асимптотическаго выраженія для суммы

$$\sum_{\Delta=1}^{\Delta=m} h(-\Delta).$$

Воспользовавшись результатами мемуара **Липшица**: «Ueber die asymptotischen Gesetze von gewissen Gattungen zahlentheoretischer Functionen» (Monatsber. der Berl. Acad. 1865, S. 174), которые воспроизводитъ **Бахманъ** въ главѣ 13 своей книги «Analytische Zahlentheorie», мы будемъ исходить изъ равенства

$$\sum_{\Delta=1}^{\Delta=m} h(-\Delta) = \sum \mu(k)\, F\left(\frac{m}{k^2}\right); \qquad k = 1,3,5,\ldots$$

гдѣ $\mu(k)$ обозначаетъ извѣстную числовую функцію **Мебіуса**, $F(n)=0$ при $n<1$, а при $n>1$ $F(n)$ опредѣляется равенствомъ

$$F(n) = \psi(n) + \sigma(n) - X(n) - \tau(n),$$

въ которомъ $\psi(n)$, $\sigma(n)$, $X(n)$, $\tau(n)$ обозначаютъ числа системъ цѣлыхъ значеній перемѣнныхъ x, y, z, удовлетворяющихъ соотвѣтственно неравенствамъ

$$\left.\begin{array}{l} 0 < xz - y^2 \leqq n \\ 0 < x < z \\ -\dfrac{x}{2} < y \leqq \dfrac{x}{2} \end{array}\right\} \text{ для функціи } \psi(n)$$

$$\left.\begin{array}{l} 0 < xz - y^2 \leqq n \\ x = z \\ 0 \leqq y < \dfrac{x}{2} \end{array}\right\} \quad \text{»} \quad \text{»} \quad \sigma(n)$$

$$\left.\begin{array}{l} 0 < 4xz - y^2 \leqq n \\ 0 < x < z \\ -x < y \leqq x \end{array}\right\} \quad \text{»} \quad \text{»} \quad \chi(n)$$

$$\left.\begin{array}{l} 0 < 4xz - y^2 \leqq n \\ x = z \\ 0 \leqq y < x \end{array}\right\} \quad \text{»} \quad \text{»} \quad \tau(n)$$

Мы обратимся сначала къ опредѣленію суммы

$$\psi(n) + \sigma(n).$$

Для этого опредѣлимъ сколько имѣется системъ цѣлыхъ значенiй y и z, удовлетворяющихъ при данномъ цѣломъ $x \geqq 1$ неравенствамъ

$$0 < xz - y^2 \leqq n$$

$$z > x$$

$$-\frac{1}{2}x < y \leqq \frac{1}{2}x,$$

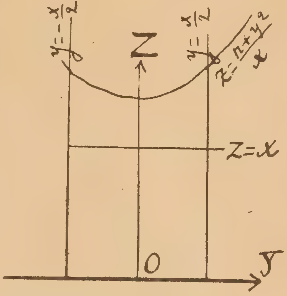
или другими словами сколько точекъ съ цѣлыми координатами лежитъ въ области Ω перемѣнныхъ y и z, характеризуемой неравенствами

$$0 < xz - y^2 \leqq n$$

$$z > x$$

$$-\frac{1}{2}x < y \leqq \frac{1}{2}x.$$

Нетрудно убѣдиться, что въ такой области точки съ цѣлыми координатами могутъ лежать только тогда, когда $x < \sqrt{\frac{4}{3}}\, n$. При соблюденiи этого условiя область имѣть различную форму въ зависимости отъ того будетъ ли $x \leqq \sqrt{n}$, или $x > \sqrt{n}$.



Черт. 4.

1°. Если $x \leqq \sqrt{n}$, то область Ω будетъ ограничена прямыми $y - + \frac{x}{2}$, $y = \frac{x}{2}$, $z = x$ и дугою параболы $z = \frac{n+y^2}{x}$, причемъ точки прямыхъ $y = -\frac{x}{2}$, и $z = x$ къ области не причисляются. Къ этой области можно примѣнить выводы § 3. Такъ какъ ея площадь равна

$$n - \frac{11}{12}x^2,$$

то число T точекъ съ цѣлыми координатами, къ ней принадлежащихъ, будетъ

$$T = n - \frac{11}{12}x^2 + \left(\frac{n + \frac{x^2}{2}}{x} - x\right)\left(\rho\left(\frac{x}{2}\right) - \rho\left(-\frac{x}{2}\right)\right) - \frac{x}{2} + L(x \lg x)^{\frac{2}{3}},$$

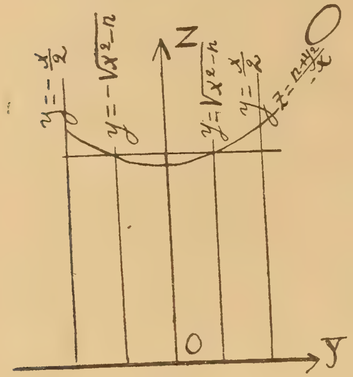
гдѣ верхнiй предѣлъ $|L|$ не зависитъ ни отъ x, если $x \geqq 2$, ни отъ n. Но легко видѣть, что при цѣломъ x всегда

$$\rho\left(\frac{x}{2}\right) - \rho\left(-\frac{x}{2}\right) = 0$$

слѣдовательно въ случаѣ $x \leqq \sqrt{n}$ получаемъ простое выраженіе

$$T = n - \frac{11}{12}x^2 - \frac{x}{2} + L\,(x \lg x)^{\frac{2}{3}}.$$

2°. Если $x > \sqrt{n}$, то кривая $z = \frac{n+y^2}{x}$ пересѣкаетъ прямую $z = x$ въ точкахъ, для которыя $y = \pm\sqrt{x^2-n}$ и область Ω распадается на двѣ отдѣльныхъ области Ω' и Ω''.



Черт. 5.

Область Ω' ограничена прямыми $y = \frac{x}{2}$, $z = x$ и дугою параболы $z = \frac{n+y^2}{x}$, причемъ прямолинейныя части контура къ области не причисляются.

Область Ω' ограничена прямыми $y = -\frac{x}{2}$, $z = x$ и дугою $z = \frac{n+y^2}{x}$, причемъ прямолинейныя части контура къ области не причисляются.

Выводы § 3 примѣнимы и къ области Ω'. Имѣя въ виду, что площадь ея равна

$$\frac{n}{2} - \frac{11}{24}x^2 + \frac{2}{3x}(x^2-n)^{\frac{3}{2}}$$

по формулѣ (4) § 3 найдемъ для числа точекъ съ цѣлыми координатами T', заключенныхъ въ области Ω' выраженіе

$$T' = \frac{n}{2} - \frac{11}{12}x^2 + \frac{2}{3x}(x^2-n)^{\frac{3}{2}} + \rho\left(\frac{x}{2}\right)\left(\frac{n+\frac{x^2}{4}}{x} - x\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x - \sqrt{x^2-n}\right) + L'(x \lg x)^{\frac{2}{3}}$$

гдѣ верхній предѣлъ $|L'|$ не зависитъ ни отъ n, ни отъ x. Число T'' точекъ съ цѣлыми координатами въ области Ω'' будетъ равно (что очевидно по симметріи) T', если x нечетное и будетъ меньше T' на число точекъ прямой $y = \frac{x}{2}$, для которыхъ $z > x$ и $z \leqq \frac{n+y^2}{x}$, если x четное. Послѣднее же число будетъ равно

$$\left(\frac{n+\frac{x^2}{4}}{x}\right) - x - \delta; \quad 0 \leqq \delta < 1.$$

Принявъ во вниманіе это обстоятельство, а также и то, что $\rho\left(\frac{x}{2}\right) = 0$ при x нечетномъ и $\rho\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{1}{2}$ при x четномъ, найдемъ для числа T

точекъ съ цѣлыми координатами, принадлежащихъ къ области Ω выраженіе

$$T = n - \frac{11}{12}x^2 + \frac{4}{3x}(x^2 - n)^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{2}x + \sqrt{x^2 - n} + L(x \lg x)^{\frac{2}{3}} + \delta,$$

которое имѣетъ мѣсто для случая $x > \sqrt{n}$.

Соображая все сказанное въ пунктахъ 1^0 и 2^0 легко находимъ для $\psi(n)$ выраженіе

$$\psi(n) = \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \left(n - \frac{11}{12}x^2\right) + \frac{4}{3} \sum_{x>\sqrt{n}}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{x} - \frac{1}{2} \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} x +$$

$$+ \sum_{x>\sqrt{n}}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \sqrt{x^2 - n} + \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} L(x \lg x)^{\frac{2}{3}} + \sum_{x>\sqrt{n}}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \delta.$$

Съ другой стороны также легко найдемъ, что при $x \leqq \sqrt{n}$ число цѣлыхъ значеній y, удовлетворяющихъ неравенствамъ

$$0 < x^2 - y^2 \leqq n$$

$$0 \leqq y < \frac{1}{2}x$$

есть $\left[\frac{x}{2}\right] + 1$, а при $x > \sqrt{n}$, но $< \sqrt{\frac{4}{3}n}$, то же число можетъ быть представлено въ видѣ

$$\left[\frac{x}{2}\right] - \left[\sqrt{x^2 - n}\right] + h,$$

гдѣ $h = 0$, если $x^2 - n$ не квадратъ и $h = 1$, если $x^2 - n$ квадратъ. Слѣдовательно будемъ имѣть

$$\sigma(n) = \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \left[\frac{x}{2}\right] + \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{n}} 1 - \sum_{x>\sqrt{n}}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \left[\sqrt{x^2 - n}\right] + \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} h.$$

Принимая же во вниманіе выраженіе для $\psi(n)$, получимъ

$$\psi(n) + \sigma(n) = \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \left(n - \frac{11}{12}x^2\right) + \frac{4}{3} \sum_{x>\sqrt{n}}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{x} + \sum_{x>0}^{x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}} L(x \lg x)^{\frac{2}{3}} + K\sqrt{n},$$

гдѣ K величина конечная при всякомъ n.

Входящія въ найденное выраженіе суммы мы вычислимъ по формулѣ суммированія Н. Я. Сонина, которою мы уже пользовались и которая можетъ быть написана въ видѣ

$$\sum_{x>a}^{x\leqq b} f(x) = \int_a^b f(x)\,dx + \rho(b)\,f(b) - \rho(a)\,f(a) + \frac{\theta}{2}\mu; \quad -1 < \theta < 1$$

если $f''(x)$ не мѣняетъ знака между a и b и μ высшій предѣлъ численнаго значенія $f'(x)$ въ промежуткѣ (a, b). Принимая $f(x) = n - \frac{11}{12}x^2$ найдемъ

$$\sum_{x>0}^{x\leqq\sqrt{\frac{4}{3}n}} \left(n - \frac{11}{12}x^2\right) = \frac{32}{27\sqrt{3}}n^{\frac{3}{2}} - \frac{n}{2} - \frac{2}{9}\,n\rho\left(\sqrt{\frac{4}{3}n}\right) + \theta\,\frac{11}{6\sqrt{3}}\sqrt{n}.$$

Взявъ же $f(x) = \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{x}$, найдемъ

$$f'(x) = (x^2 - n)^{\frac{1}{2}}\left(2 + \frac{n}{x^2}\right)$$

$$f''(x) = (x^2 - n)^{-\frac{1}{2}}\left(2x + \frac{2n^2}{x^3} - \frac{n}{x}\right),$$

откуда видно, что $f''(x) > 0$ при $\sqrt{n} < x \leqq \sqrt{\frac{4}{3}n}$ и при тѣхъ же условіяхъ $0 < f'(x) < \frac{11}{4\sqrt{3}}\sqrt{n}$. Поэтому будемъ имѣть

$$\sum_{x>\sqrt{n}}^{x\leqq\sqrt{\frac{4}{3}n}} \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{x} = \int_{\sqrt{n}}^{\sqrt{\frac{4}{3}n}} \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{x}\,dx + \frac{1}{6}\,\rho\left(\sqrt{\frac{4}{3}n}\right) + \theta'\,\frac{11}{8\sqrt{3}}\sqrt{n}.$$

Но такъ какъ

$$\int_{\sqrt{n}}^{\sqrt{\frac{4}{3}n}} \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{x}\,dx = n^{\frac{3}{2}}\left(\frac{\pi}{6} - \frac{8}{9\sqrt{3}}\right),$$

то окончательно найдемъ

$$\frac{4}{3}\sum_{x>\sqrt{n}}^{x\leqq\sqrt{\frac{4}{3}n}} \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{x} = \frac{2\pi}{9}n^{\frac{3}{2}} - \frac{32}{27\sqrt{3}} + \frac{2}{9}\,n\rho\left(\sqrt{\frac{4}{3}n}\right) + \theta'\,\frac{11}{2\sqrt{3}}\sqrt{n}.$$

Изъ выведенныхъ формулъ безъ труда получается

$$\sum_{x>0}^{x\leqq\sqrt{\frac{4}{3}x}} \left(n - \frac{11}{12}x^2\right) + \frac{4}{3}\sum_{x>\sqrt{n}}^{x\leqq\sqrt{\frac{4}{3}n}} \frac{(x^2-n)^{\frac{3}{2}}}{n} = \frac{2\pi}{9}n^{\frac{3}{2}} - \frac{n}{2} + K'\sqrt{n},$$

гдѣ K' остается конечнымъ при всѣхъ $n \geqq 2$. Послѣ этого сумму $\psi(n) + \sigma(n)$ можемъ представить въ слѣдующемъ видѣ

$$\psi(n) + \sigma(n) = \frac{2\pi}{9} n^{\frac{3}{2}} - \frac{n}{2} + T n^{\frac{5}{6}} (\lg n)^{\frac{2}{3}},$$

причемъ верхній предѣлъ $|T|$ не зависитъ отъ n, если $n \geqq 2$.

Совершенно такимъ же образомъ найдемъ

$$\chi(n) + \tau(n) = \frac{\pi}{18} n^{\frac{3}{2}} - \frac{n}{4} + T' n^{\frac{5}{6}} (\lg n)^{\frac{2}{3}}$$

и далѣе

$$F(n) = \frac{\pi}{6} n^{\frac{3}{2}} - \frac{n}{4} + T'' n^{\frac{5}{6}} (\lg n)^{\frac{2}{3}},$$

обозначая чрезъ T' и T'' величины конечныя при всякомъ $n \geqq 2$. Подстановка этого выраженія $F(n)$ въ сумму

$$S = \sum \mu(k) \, F\left(\frac{m}{k^2}\right),$$

распространенную на всѣ нечетныя $k \leqq \sqrt{m}$ даетъ

$$S = \frac{\pi}{6} m^{\frac{3}{2}} \sum \frac{\mu(k)}{k^3} - \frac{m}{4} \sum \frac{\mu(k)}{k^2} + m^{\frac{5}{6}} \sum \mu(k) \, T'' \, \frac{\left(\lg \frac{m}{k^2}\right)^{\frac{2}{3}}}{k^{\frac{5}{3}}},$$

гдѣ всѣ суммы распространяются на нечетныя $k \leqq \sqrt{m}$. Но полагая

$$e = 1 + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \ldots$$

Найдемъ

$$\sum \frac{\mu(k)}{k^3} = \frac{8}{7 e} + \frac{L}{m},$$

$$\sum \frac{\mu(k)}{k^2} = \frac{8}{\pi^2} + \frac{L'}{m},$$

$$\left| \sum \mu(k) \, T'' \, \frac{\left(\lg \frac{m}{k^2}\right)^{\frac{2}{3}}}{k^{\frac{5}{3}}} \right| < L'' (\lg m)^{\frac{2}{3}},$$

гдѣ L, L', L'' остаются конечными при всякихъ $m \geqq 2$. Слѣдовательно

$$S = \frac{4\pi}{21 e} m^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{\pi^2} m + \Gamma m^{\frac{5}{6}} (\lg m)^{\frac{2}{3}},$$

гдѣ Г остается конечнымъ и вмѣстѣ съ тѣмъ

$$\sum_{\Delta=1}^{\Delta=m} h(-\Delta) = \frac{4\pi}{21e} m^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{\pi^2} m + \Gamma m^{\frac{5}{6}} (\lg m)^{\frac{2}{3}}.$$

Эту формулу мы имѣли въ виду получить. Она, правда, безъ указанія предѣла погрѣшности и въ нѣсколько другой формѣ имѣется у Гаусса (Disqu. Arithm. art. 302). До сихъ поръ, если не ошибаемся формула Гаусса не была доказана въ полномъ объемѣ, такъ какъ въ работахъ Липшица и Мертенса (Ueber einige asymptotische Gesetze der Zahlentheorie, Crelle's Journal B. 78) былъ полученъ лишь главный членъ $\frac{4\pi}{21e} m^{\frac{3}{2}}$, членъ же $-\frac{2}{\pi^2} m$, указанный у Гаусса, не получался при помощи пріемовъ упомянутыхъ ученыхъ недостаточно точныхъ для этой цѣли.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

О сѣроводородѣ въ известнякахъ и доломитахъ.

В. И. Вернадскаго.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 10 мая 1917 г.).

1. Подобно углекислотѣ и для сѣроводорода мы наблюдаемъ, что бо́льшая его часть находится въ земной корѣ включенной въ твердыя горныя породы и лишь меньшая его часть встрѣчается въ свободномъ газообразномъ состояніи или въ жидкомъ растворѣ[1]. Можетъ быть для сѣроводорода это явленіе еще болѣе рѣзко выражено, чѣмъ для угольной кислоты, такъ какъ въ термодинамическихъ условіяхъ коры вывѣтриванія сѣроводородъ еще болѣе измѣнчивъ и неустойчивъ, чѣмъ угольная кислота и не можетъ быть сохраняемъ безъ измѣненія въ этой области земной коры сколько нибудь продолжительное время. Между тѣмъ включеннымъ въ твердыя породы онъ находится безъ измѣненія продолжительное, теоретически безпредѣльное время.

Среди горныхъ породъ, заключающихъ въ своемъ составѣ сѣроводородъ, надо различать его нахожденіе въ осадочныхъ, метаморфическихъ, массивныхъ и вулканическихъ породахъ. Прямые опыты надъ нагрѣваніемъ массивныхъ породъ показываютъ, что среди выдѣляющихся изъ нихъ при этомъ газовъ часто находится и сѣроводородъ. Даже, если предположить, что весь этотъ сѣроводородъ образуется благодаря разложенію составныхъ частей горныхъ породъ при нагрѣваніи, а не находится въ нихъ какъ таковой — несомнѣнно, что такой сѣроводородъ будетъ заключаться въ этихъ породахъ въ тѣхъ природныхъ случаяхъ, когда горныя породы будутъ лежать въ глубокихъ слояхъ земной коры, отвѣчающихъ температурѣ нагрѣва. Эта температура (немного сотъ градусовъ) далеко не отвѣчаетъ ихъ температурѣ плавленія и слѣдовательно сѣроводородъ во всякомъ случаѣ будетъ содержаться въ земной корѣ въ горячей твердой породѣ. Но сверхъ сего есть рядъ указаній, заставляющихъ думать, что часть его находится въ свободномъ состояніи и въ холодныхъ массивныхъ и метаморфическихъ породахъ, насъ окружающихъ, какъ остаточный ювенильный или фреатическій сѣроводородъ[1].

---

[1] Я не привожу литературныхъ указаній и доказательствъ выводовъ. Это сдѣлано въ печатающемся II томѣ моего «Опыта описательной минералогіи», стр. 41 сл.

2. Но сейчасъ, къ сожалѣнію, вся эта область явленій еще очень мало охвачена научнымъ изслѣдованіемъ и настоятельно требуетъ дальнѣйшаго выясненія, какъ впрочемъ и вся область природныхъ газовъ. Новыя опредѣленія количества сѣроводорода въ известнякахъ и доломитахъ, сдѣланныя по моей просьбѣ К. А. Ненадкевичемъ[2] заставляютъ обратить теперь же вниманіе на этотъ частный случай его нахожденія, такъ какъ при анализѣ этого явленія возбуждаются кажется мнѣ любопытные вопросы очень общаго геологическаго значенія. Нахожденіе сѣроводорода въ известнякахъ и доломитахъ извѣстно очень давно, но, къ сожалѣнію, не обратило на себя достаточнаго вниманія. Больше того оно даже иногда прямо отрицалось[3]. Точныя данныя мы находимъ нерѣдко только у старыхъ минералоговъ и геологовъ, наблюденія которыхъ въ этомъ отношеніи не страдали отъ предвзятыхъ идей и теорій, охватившихъ ихъ потомковъ. Они точно отмѣчали присутствіе «вонючихъ» известняковъ и выдѣляли эту группу породъ отдѣльно отъ другихъ[4]. Въ новѣйшее время распространилось однако ни на чемъ не основанное мнѣніе о неважности и случайности этого признака и нерѣдко въ геологическихъ работахъ совершенно упускается указаніе на запахъ породы. Для того, чтобы возстановить явленіе приходится обращаться къ стариннымъ описателямъ, болѣе точнымъ и разностороннимъ эмпирикамъ, чѣмъ большинство современныхъ изслѣдователей. Составляя сводку нахожденія сѣроводорода въ Россіи я наталкивался на каждомъ шагу на отсутствіе отмѣтокъ въ этомъ направленіи и могъ оцѣнить на фактахъ вредное вліяніе предвзятыхъ идей при описаніи природнаго явленія.

Известняки и доломиты, содержащіе сѣроводородъ, занимаютъ огромныя пространства и скапливаются нерѣдко огромными массами. Они не охватываютъ всѣхъ «вонючихъ» известняковъ. Одновременно съ сѣроводородомъ находятся въ этихъ породахъ и другіе газы, имѣющіе запахъ—углеводороды, можетъ быть оксаны и группа газообразныхъ веществъ, химическая природа которыхъ пока для меня неясна. Есть случаи «пахнущихъ» известняковъ, въ которыхъ не удалось мнѣ и К. А. Ненадкевичу доказать присутствіе сѣроводорода[5]. Область распространенія этихъ породъ можетъ быть указана для Россіи сейчасъ очень приблизительно и нѣтъ сомнѣнія чрезвычайно расширится, когда запахъ породы будетъ обращать на себя то вниманіе геолога, которое онъ заслуживаетъ по своему значенію. Сѣроводородъ сейчасъ констатированъ напр. въ известнякахъ Новгородской и Псковской губ., въ Полтавской губ. (Исачки), Крыму, въ разнообразныхъ каменноугольныхъ (и PC) известнякахъ и доломитахъ Урала, начиная съ Новой Земли и кончая югомъ Оренбургской губ., огромная область ихъ развита въ Енисейской губ. въ Минусинскомъ у. и въ прилежащихъ мѣстахъ (въ отрогахъ Алатау), въ Ферганской области и т. д.

---

[1] См. Опытъ описательной минералогіи II, 56 сл.

[2] К. Ненадкевичъ, ИАН. 1917, стр. 1037.

[3] Ср. E. Weinschenk. Allgem. Gesteinslehre. I. 1906. 135.

[4] См. напр. перечисленіе «вонючихъ» известняковъ для Россіи уже у В. Севергина. Подробный словарь минер. I. Спб. 1807, стр. 207—208.

[5] Напр. пахучіе известняки Донецкаго каменноугольнаго бассейна. См. Опытъ и т. д. II. 125.

3. Опредѣленія К. А. Ненадкевича позволяютъ утверждать очень любопытный фактъ въ свойствахъ этихъ известняковъ и доломитовъ, требующій объясненія. До сихъ поръ мы почти не имѣли точныхъ количественныхъ опредѣленій сѣроводорода въ этихъ вонючихъ породахъ[1]. Мнѣ извѣстно лишь одно количественное опредѣленіе сѣроводорода — Гаррингтона въ кристаллическихъ известнякахъ изъ Канады. По его опредѣленію мы имѣемъ въ этихъ породахъ 0.016% H_2S по вѣсу или на 1 кубич. футъ известняка около 500 куб. дюймовъ сѣроводорода.

Наблюденія К. А. Ненадкевича для известняковъ (и доломитовъ) Ферганы, Минусинскаго уѣзда и Средняго Урала дали тоже самое содержаніе для сѣроводорода — 0.01% H_2S по вѣсу. Для опредѣленія брались образцы, дававшіе максимальную качественную реакцію на сѣроводородъ (проба на бумажку съ уксуснокислымъ свинцомъ), такъ что мы имѣемъ здѣсь какъ бы предѣльную величину насыщенія известняка сѣроводородомъ. Для Южнаго Урала (Оренбургская губ.) качественныя реакціи имѣвшихся въ моемъ распоряженіи образцовъ (доставленныхъ Д. Н. Соколовымъ) давали менѣе ясный результатъ и въ соотвѣтствіи съ этимъ въ наиболѣе богатомъ сѣроводородомъ образцѣ Оренбургской породы К. А. Ненадкевичъ нашелъ всего 0.006% H_2S по вѣсу.

Такимъ образомъ изъ опредѣленій до сихъ поръ имѣющихся *мы имѣемъ одно и тоже максимальное количество сѣроводорода для известняковъ Канады, Урала*[2], *Ферганы и Енисейской губ., равное 0.01% по вѣсу сухой породы*. Очевидно такое совпаденіе въ числахъ для столь различныхъ мѣстностей не можетъ быть случайнымъ и указываетъ на какую-то закономѣрность.

---

[1] См. Опыт. описательной минералогіи. II, 59.

[2] Для Урала имѣется еще опредѣленіе сѣроводорода, сдѣланное П. Солдау, приводимое въ статьѣ Н. А. Шадлуна (ИАН. 1916, стр. 420). Оно очевидно ошибочно (слишкомъ велико), такъ какъ К. А. Ненадкевичъ дѣлалъ опредѣленія изъ того же образчика, доставленнаго мнѣ Н. А. Шадлуномъ, изъ какого сдѣланъ приводимый имъ анализъ.

4. Какова можетъ быть причина этого постоянства въ насыщеніи породы сѣроводородомъ? Оно можетъ вызываться во-первыхъ существованіемъ извѣстнаго предѣла, связаннаго съ абсорбціей сѣроводорода углекислыми солями кальція или магнія (или находящимися въ нихъ веществами, напр. столь обычными въ вонючихъ известнякахъ органическими тѣлами), предѣломъ окклюзіи сѣроводорода известняками и доломитами[1]. Если бы эта гипотеза подтвердилась, мы бы имѣли для термодинамическихъ условій земной коры 0.01% сѣроводорода по вѣсу въ известнякахъ, какъ предѣлъ такой окклюзіи. Избытокъ сѣроводорода долженъ былъ бы выдѣляться въ свободномъ состояніи и не задерживаться породой. Но возможно и другое объясненіе этого постоянства: существованіе извѣстнаго равновѣсія между сѣроводородомъ, образующимся или выдѣляющимся и сѣроводородомъ измѣняющимся. При этихъ условіяхъ мы получимъ приблизительное постоянство состава, подобное тому, какое наблюдается въ составѣ воздуха или морской воды. Тамъ такое постоянство устанавливается въ результатѣ сложныхъ химическихъ равновѣсій и удерживается неизмѣнно во времени. Наконецъ мыслимо еще одно предположеніе, связанное съ одной изъ возможныхъ причинъ появленія сѣроводорода: возможно, что проникновеніе сѣроводорода въ известняки связано съ медленно идущимъ процессомъ его вхожденія въ породу, причемъ процессъ этотъ достигъ въ теченіе всего времени съ начала своего возникновенія только этой незначительной величины, которая однако еще не является возможнымъ для него предѣломъ. Несомнѣнно нѣсколько странно съ этой точки зрѣнія единообразіе въ количествѣ сѣроводорода для каменноугольныхъ известняковъ Урала и для очень древнихъ известняковъ Минусинскаго края, возрастъ которыхъ точно не опредѣленъ, но повидимому болѣе древній, чѣмъ карбонъ.

Рѣшить, какое изъ этихъ предположеній вѣрно, можетъ только дальнѣйшее наблюденіе и опытъ надъ поглощеніемъ сѣроводорода известняками и доломитами. Но для этого необходимо имѣть больше точныхъ наблюденій и необходимо, чтобы геологи въ своихъ работахъ обратили вниманіе на вонючіе известняки и доломиты и дали нужный для рѣшенія вопроса наблюдательный матеріалъ.

---

[1] Къ сожалѣнію, эти явленія поглощенія газовъ до сихъ поръ не изучены. Едва ли мы имѣемъ здѣсь дѣло съ растворомъ газа въ твердомъ веществѣ. Нельзя впрочемъ не отмѣтить слѣдующаго явленія. При истираніи вонючаго известняка можно извлечь изъ него весь сѣроводородъ. Остатокъ, не выдѣляющій уже его при истираніи, выдѣляетъ еще нѣкоторое его количество при раствореніи въ слабой кислотѣ. Повидимому этимъ путемъ разрушаются послѣдніе кусочки кальцита (или доломита), заключавшіе сѣроводородъ и неподдававшіеся механическому разрушенію. Можно толковать этотъ фактъ и съ точки зрѣнія предположенія о нахожденіи сѣроводорода въ видѣ твердаго раствора.

5. Не менѣе неяснымъ является и вопросъ объ источникѣ сѣроводорода, находящагося въ этихъ породахъ. Нельзя не отмѣтить обстоятельствъ, связанныхъ съ нахожденіемъ сѣроводорода въ вонючихъ известнякахъ. Обычно мы имѣемъ нахожденіе сѣроводорода въ геологически опредѣленныхъ горизонтахъ, на протяженіи сотенъ и тысячъ верстъ. Рядомъ другіе известняки иногда въ томъ же геологическомъ разрѣзѣ лишены сѣроводорода. Такъ на Уралѣ сѣроводородъ наблюдается въ известнякахъ C^2_2, рѣже и въ меньшемъ количествѣ въ РС; въ Минусинскомъ уѣздѣ по Я. С. Эдельштейну можно различить двѣ геологически различныя свиты древнихъ известняковъ, одна изъ которыхъ обладаетъ запахомъ сѣроводорода, другая при ударѣ даетъ «нефтяной» запахъ[1]. Здѣсь область вонючихъ известняковъ съ сѣроводородомъ развита на площади въ тысячахъ квадратныхъ верстъ. Это нахожденіе сѣроводорода въ геологически опредѣленныхъ горизонтахъ и нахожденіе его только въ нѣкоторыхъ известнякахъ данной мѣстности и было одной изъ причинъ, вызвавшихъ вниманіе къ вонючимъ породамъ старыхъ наблюдателей, привыкшихъ къ макроскопическому (что, къ сожалѣнію, сейчасъ въ значительной мѣрѣ исчезло изъ геологическихъ описаній у насъ въ Россіи) изученію горной породы и дававшихъ въ стратиграфическихъ описаніяхъ не одни только палеонтологическіе признаки. Несомнѣнно такой характеръ нахожденія сѣроводорода долженъ быть принятъ во вниманіе при всякой попыткѣ выяснить его.

Другое явленіе, которое бросается въ глаза — это начавшаяся, но не законченная метаморфизація такихъ известняковъ, ихъ кристаллизація. Однако эта кристаллизація не переходитъ извѣстныхъ предѣловъ, такъ напр. образцы изъ Ферганы, бывшіе въ моемъ распоряженіи и указавшіе широкую область развитія тамъ въ каменноугольныхъ слояхъ сѣроводородныхъ известняковъ получены мною отъ М. Э. Янишевскаго, обработывавшаго палеонтологическую коллекцію, доставленную ему Д. И. Мушкетовымъ. Очевидно, были выбраны куски съ наилучше сохранившимися ископаемыми. Ископаемыя находятся и въ Уральскихъ известнякахъ, содержащихъ сѣроводородъ. Несмотря на это всѣ эти известняки и доломиты даютъ указанія на сильно развитой процессъ перекристаллизаціи.

Обычно въ этихъ известнякахъ мы имѣемъ органическое вещество; они окрашены въ сѣрый или черный цвѣтъ, но характеръ этого вещества неясенъ. Однако графита я въ нихъ ни разу не видѣлъ.

Нельзя наконецъ не отмѣтить и того, что распредѣленіе сѣроводорода въ этихъ известнякахъ далеко не равномѣрное. Куски изъ разныхъ мѣстностей той же геологически породы даютъ очень различную качественную реакцію на сѣроводородъ[1]. Очень любопытную картину дало съ этой точки зрѣнія изученіе ряда образцовъ въ области изученной А. Н. Чураковымъ[2], изъ отроговъ Алатау. Здѣсь можно было отмѣтить въ разныхъ кускахъ совершенно различную окраску сѣроводорода, при чемъ никакой правильности въ образчикахъ, богатыхъ[3] и бѣдныхъ сѣроводородомъ, нельзя было замѣтить ни съ тектоникой мѣстности, ни съ другими геологическими условіями нахожденія известняковъ. Были образцы совсѣмъ не дававшіе реакціи на сѣроводородъ. Такимъ образомъ приходится заключить, что *распредѣленіе сѣроводорода внутри данной толщи известняковъ неравномѣрное.*

---

[1] Мои пробы показали отсутствіе H_2S.

Такимъ образомъ мы имѣемъ слѣдующія условія нахожденія сѣроводорода въ известнякахъ: 1) сѣроводородъ связанъ съ опредѣленнымъ геологическимъ горизонтомъ, 2) распредѣленіе въ этихъ слояхъ сѣроводорода неравномѣрное, если мы возьмемъ значительную площадь нахожденія известняковъ и 3) оно связано съ начавшейся, но не законченной, метаморфизаціей известняка.

6. Откуда же могъ попадать сѣроводородъ въ известняки и доломиты? Едва ли можно сомнѣваться, что должно быть исключено изъ разсмотрѣнія предположеніе объ его вторичномъ нахожденіи, о полученіи его распаденіемъ другихъ сѣрнистыхъ соединеній, заключенныхъ въ известнякахъ. Ибо опыты, поставленные нами, показали, что сѣроводородъ выдѣляется изъ известняковъ при растираніи ихъ въ сухомъ воздухѣ (лишенномъ паровъ воды), т. е. что въ немъ отсутствуютъ сѣрнистые металлы, разлагающіеся при дѣйствіи воды (какъ напр. CaS, MgS и т. д.). Сѣрнистые и многосѣрнистые металлы не разлагаются при треніи. Другихъ соединеній, которые могли бы дать H_2S при истираніи въ сухой атмосферѣ (или инертномъ газѣ, напр. CO_2) мы не знаемъ[4]. Приходится допустить, что мы имѣемъ въ известнякахъ сѣро-

---

[1] Нельзя не замѣтить, что реакція на запахъ не совпадаетъ съ реакціей на бумажку, пропитанную уксуснокислымъ свинцомъ. Нѣкоторые известняки Минусинскаго края давали крайне рѣзкую реакцію на запахъ и очень слабую на свинцовую бумажку. Повидимому присутствіе другихъ газовъ и можетъ быть быстрота выдѣленія сѣроводорода въ данномъ кускѣ вліяетъ на то физіологическое явленіе, какимъ является для насъ запахъ.

[2] А. Чураковъ. Труды Геологич. Комит. № 145. П. 1916.

[3] Максимальную реакцію даютъ немногіе образцы, заключающіе по К. А. Ненадкевичу 0.01% H_2S. Легко было убѣдиться, что окраска свинцовой бумажки для этихъ кусковъ никогда не отвѣчаетъ тому интенсивному ея цвѣту, который получается при большихъ количествахъ сѣроводорода. Пробы дѣлались мной и Е. П. Боклевской.

[4] К. А. Ненадкевичъ считаетъ не исключенной возможность нахожденія полисѣрнистыхъ соединеній кальція типа CaS_5, разлагающихся при треніи съ выдѣленіемъ H_2S. Эта мало изученная группа тѣлъ, устойчивая при высокой температурѣ (resp. и давленіи, т. е. при условіяхъ метаморфизма) до сихъ поръ въ природѣ не встрѣчена и ничто не указываетъ на ея въ ней нахожденіе.

водородъ какъ таковой, вѣроятно окклюдированнымъ въ породу, въ видѣ тонкихъ пленокъ или въ твердомъ растворѣ[1].

7. Но какимъ образомъ сѣроводородъ могъ попасть въ известнякъ? Здѣсь мыслимы двѣ гипотезы, связанные съ двумя процессами, идущими несомнѣнно въ природѣ: 1) онъ могъ получиться распаденіемъ сульфатовъ, главнымъ образомъ гипса, находившагося въ подвергнутой метаморфизму породѣ или 2) онъ могъ проникнуть въ данную породу позже ея образованія въ видѣ паровъ сѣроводорода, несомнѣнно проникающихъ въ верхніе слои земной коры изъ магматической и нижней метаморфической оболочекъ земного шара.

Едва ли можно предполагать, чтобы сѣроводородъ попалъ въ данную породу въ моментъ ея образованія. Этому противорѣчитъ уже то, что вонючіе известняки всегда явно перекристаллизованы и едва ли при этомъ могъ сохраниться сѣроводородъ, который былъ въ нихъ въ моментъ ихъ выдѣленія. Нахожденіе ископаемыхъ дѣлаетъ чрезвычайно маловѣроятнымъ выпаденіе известняка въ океанѣ, вода котораго на подобіе Чернаго моря заключала бы сѣроводородъ. Приходится допустить позднѣйшее образованіе или проникновеніе сѣроводорода въ породу[2].

Сейчасъ мы не можемъ рѣшить, какая изъ этихъ гипотезъ правильна. Возможно, что мы имѣемъ въ природѣ оба этихъ процесса и сѣроводородъ известняковъ сложнаго происхожденія. Лишь дальнѣйшее накопленіе фактовъ и возбужденіе вниманія къ этимъ явленіямъ позволитъ намъ выяснить въ концѣ концовъ загадочный процессъ. Но все же уже сейчасъ возможно намѣтить нѣкоторыя соображенія, которыя позволятъ намъ направить болѣе сознательно собираніе фактовъ.

---

[1] Нахожденіе здѣсь сѣроводорода, какъ таковаго, не исключаетъ возможности его образованія изъ *содержащихъ сѣру газовъ*, легко выдѣляющихъ сѣроводородъ и съ нимъ смѣшанныхъ въ данной породѣ. Одинъ изъ такихъ газовъ — сѣрокись углерода, CSO, несомнѣнно играетъ роль въ генезисѣ сѣроводорода въ источникахъ (можетъ быть всегда въ сѣроводородныхъ тектоническихъ источникахъ? Ср. Опыт описат. минер. II, 73, 75). Важныя и интересныя работы проф. Лидова надъ оксанами ставятъ вопросъ о существованіи ихъ аналоговъ CSN, разложеніе которыхъ тоже можетъ дать H_2S. Опыты, поставленные К. А. Ненадкевичемъ и мною въ этомъ направленіи дали пока неопредѣленный результатъ и незакончены. Нельзя не отмѣтить нѣкоторыхъ странностей въ выявленіи сѣроводорода химическими реакціями въ вонючихъ известнякахъ, зависящихъ можетъ быть отъ присутствія другого газа (трудность открытія этого сѣроводорода нитропруссиднымъ натріемъ). Наконецъ для сѣроводорода артезіанскихъ водъ опыты, сдѣланные въ свое время въ Харьковѣ, указали на контактное вліяніе желѣзныхъ трубъ на его выдѣленіе и вызвали даже одно время теорію выдѣленія сѣроводорода въ артезіанскихъ водахъ подъ вліяніемъ желѣзнаго матеріала бурильныхъ трубъ. Очень возможно, что кромѣ сѣроводорода имѣется въ водахъ и известнякахъ еще другой содержащій сѣру газъ, разлагаемый въ присутствіи воды съ образованіемъ сѣроводорода.

[2] Встрѣчаются породы, гдѣ можетъ быть, однако, поставленъ этотъ вопросъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ средней и сѣверной Россіи встрѣчаются постпліоценовыя глины, содержащія сѣроводородъ. Способъ его образованія здѣсь совершенно непонятенъ. Очень желательно было бы отмѣчать эти факты.

8. Столь обычный на земной поверхности *гипсъ*, въ видѣ котораго собирается въ корѣ вывѣтриванія значительная часть сѣры, представляетъ характерный минералъ коры вывѣтриванія. Онъ не идетъ въ глубокіе слои земной коры и подвергается при метаморфизаціи довольно быстрому измѣненію. Уже на земной поверхности онъ разлагается — главнымъ образомъ біохимическимъ путемъ теряя сѣру испареніемъ въ видѣ сѣроводорода[1]. Въ метаморфической области процессъ его измѣненія идетъ другимъ путемъ: онъ разлагается съ выдѣленіемъ H_2S при дѣйствіи CH_4, H_2, CO_2, H_2O при температурахъ приблизительно 50° — 100°[2]. Мы знаемъ, что мы всюду имѣемъ въ земной корѣ проникновеніе изъ глубокихъ слоевъ земной коры всѣхъ этихъ паровъ или газовъ — а потому измѣненіе гипса въ болѣе глубокихъ слояхъ земной коры является неизбѣжнымъ слѣдствіемъ метаморфизма. Содержащая гипсъ порода, попадая въ область болѣе высокой температуры неизбѣжно теряетъ гипсъ подъ вліяніемъ этихъ газовъ, причемъ *гипсъ* главнымъ образомъ переходитъ въ *кальцитъ*. При этомъ очевидно, часть образовавшагося сѣроводорода можетъ захватываться породой. Нахожденіе въ этихъ известнякахъ ископаемыхъ указываетъ намъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло не съ чистыми гипсами, давшими известнякъ — а съ глинами или мергелями превратившимися въ известнякъ. Такимъ образомъ съ точки зрѣнія такого генезиса сѣроводорода *вонючіе известняки и доломиты представляютъ изъ себя продуктъ метаморфизма глинъ и мергелей, когда то богатыхъ гипсомъ*[3]. При дальнѣйшемъ метаморфизмѣ сѣроводородъ долженъ исчезнуть — испариться или дать сѣрнистыя соединенія, а органическія соединенія дадутъ графитъ. Мраморы съ графитомъ сѣроводорода заключать не должны, если его происхожденіе правильно толкуется этой гипотезой. Несомнѣнно въ нѣкоторыхъ случаяхъ и *чистый гипсовый штокъ дастъ при такой же метаморфизаціи и подъ тѣми же вліяніями вонючій известнякъ, не заключающій окаменѣлостей*. Очень воз-

---

[1] Столь обычныя въ геологическихъ описаніяхъ предположенія объ измѣненіи гипса подъ вліяніемъ органическихъ веществъ противорѣчатъ фактамъ. Гипсъ при обычной температурѣ не возстанавливается органическими веществами и т. п. и процессъ его измѣненія такъ или иначе связанъ съ жизнедѣятельностью организмовъ.

[2] Процессъ наблюдался при температурѣ близкой къ 100°, но нижняя граница точно не извѣстна. Она выше температуры земной поверхности.

[3] Гипсъ очень рѣдко наблюдается въ известнякахъ. Поэтому едва ли исходнымъ тѣломъ былъ известнякъ. Всѣ изученные мною вонючіе известняки давали при раствореніи въ кислотѣ огромный осадокъ, т. е. не являлись петрографически чистыми известняками или доломитами.

можно, что часть гипсовъ древнихъ геологическихъ періодовъ скрыта для насъ въ этихъ вонючихъ известнякахъ. Этотъ сѣроводородъ известняковъ *фреатическаго* происхожденія.

Гипотеза эта вполнѣ объясняетъ и принадлежность вонючихъ известняковъ къ опредѣленнымъ геологическимъ горизонтамъ и неравномѣрность распредѣленія сѣроводорода въ горизонтѣ и связь его нахожденія съ перекристаллизацiей известняка.

9. Однако, хотя она и достаточна — нельзя не обратить вниманіе на существованіе другого процесса, который идетъ въ природѣ и который тоже въ результатѣ можетъ повидимому дать вонючіе известняки. Дѣло въ томъ, что среди газовъ, которые медленно и неуклонно простымъ испареніемъ подымаются изъ болѣе глубокихъ слоевъ земной коры въ метаморфическую ея область находятся не только водородъ, углекислота или метанъ — но находится и сѣроводородъ. Можно убѣдиться, что такое выдѣленіе сѣроводорода есть явленіе всеобщее, играющее огромную роль въ геохиміи и въ что оно является однимъ изъ необходимыхъ условій длительности жизни на земной поверхности[1]. Судьба этого сѣроводорода различная. Въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ попадаетъ въ области земной коры, тектонически нарушенныя, дающія возможность выхода его на земную поверхность — мы встрѣчаемся съ нимъ въ видѣ сѣроводорода вулкановъ, грязевыхъ сопокъ, источниковъ. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда онъ не доходитъ до земной поверхности онъ вмѣстѣ съ другими газами является могучимъ агентомъ метаморфизма и очевидно долженъ и можетъ собираться въ рыхлыхъ породахъ, находящихся въ стадіи перекристаллизаціи. Мыслимо поэтому, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ такой сѣроводородъ будетъ давать вонючіе известняки, подобно тому, какъ онъ — въ видѣ остаточнаго сѣроводорода — находится въ жильныхъ минералахъ или въ пегматитовыхъ жилахъ. Такого происхожденія могутъ быть нѣкоторыя явно выдѣленныя изъ водныхъ растворовъ массы вонючаго кальцита (напр. нѣкоторые антракониты Крыма)—но едва ли этимъ путемъ получатся такія мощныя отложенія какъ тѣ, которыя мы наблюдаемъ въ Минусинскомъ округѣ. Ибо непонятно при этой гипотезѣ почему его нѣтъ въ другихъ, рядомъ находящихся, известнякахъ другого геологическаго возраста. Вѣроятнѣе всего этотъ сѣроводородъ въ тектонически ненарушенныхъ слояхъ не достигаетъ тѣхъ верхнихъ частей метаморфической области, гдѣ сосредоточиваются известняки, а даетъ начало сѣрнистымъ соединеніямъ уже раньше въ болѣе глубокихъ ея частяхъ. Въ тоже самое время мало понятно при этой гипотезѣ и отсутствіе въ этихъ мета-

---

[1] См. Опыт описательной минералогіи II, стр. 105—106.

морфическихъ областяхъ вонючихъ сланцевъ, пропитанныхъ сѣроводородомъ; этого надо было бы ждать, если бы источникъ сѣроводорода, не былъ въ значительной своей части генетически связанъ съ образованіемъ карбонатовъ кальція[1]. Во всякомъ случаѣ если часть сѣроводорода вонючихъ известняковъ можетъ быть такого *ювенильнаго* происхожденія, другая и повидимому бо́льшая указаннаго выше фреатическаго.

10. Мы наблюдаемъ въ земной корѣ другой грандіозный процессъ нахожденія сѣроводорода, повидимому представляющій другую сторону того же самаго явленія, какъ и вонючіе известняки. Это нахожденіе въ земной корѣ мощныхъ горизонтовъ артезіанскихъ водъ, богатыхъ сѣроводородомъ[2]. Я надѣюсь еще вернуться къ этому вопросу къ другой статьѣ. Сѣроводородъ подземныхъ водъ или связанъ съ метаморфизаціей сульфатовъ или ювенильнаго (можетъ быть тоже фреатическаго) происхожденія, подымается снизу. Возможно, что онъ связанъ съ метаморфизаціей сѣрнистыхъ тѣлъ т. е., съ дѣйствіемъ воды на сѣрнистые и полисѣрнистые металлы при температурахъ верхнихъ слоевъ метаморфической оболочки[3]. Какъ бы то ни было нахожденіе сѣроводорода въ глубокихъ водныхъ горизонтахъ и въ вонючихъ известнякахъ представляетъ главныя его скопленія въ корѣ вывѣтриванія. Сѣроводородные водные горизонты еще болѣе распространены, чѣмъ вонючіе известняки по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ Европейской Россіи[4]. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы имѣемъ ясную генетическую связь этихъ артезіанскихъ водъ съ вонючими известняками и съ сѣроводородными источниками метаморфическаго типа[5]. Къ сожалѣнію здѣсь чрезвычайно чувствуется отсутствіе наблюденій. Такую область сѣроводородныхъ водъ и источниковъ, связанныхъ съ вонючими известняками представляетъ Средній Уралъ. Соотношенія между ними здѣсь не могутъ быть выяснены безъ новаго изслѣдованія на мѣстѣ.

---

[1] Можетъ быть такой сѣроводородъ въ сланцахъ и встрѣчается, но не отмѣчается, какъ напр. почти не отмѣчается въ литературѣ очень нерѣдкій сѣроводородъ въ жильныхъ мѣсторожденіяхъ сѣрнистыхъ металловъ. Такой сѣроводородъ находится не только въ жильномъ тѣлѣ, но и въ самой рудѣ (у насъ напр. въ Риддерскѣ).

[2] См. Опыт описательной минералогіи II, 79 сл.

[3] Уже при 45° С идетъ очень замѣтное выдѣленіе H_2S при дѣйствіи воды на пиритъ.

[4] См. Опыт etc. II, 112 сл.

[5] О нихъ см. Опыт etc. II, 72.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Верхнемѣловыя отложенія Печорскаго края.

Н. А. Кулика.

(Представлено академикомъ **В. И. Вернадскимъ** въ Отдѣленіи Физико-Математическихъ Наукъ 24 мая 1917 г.).

Матеріалы, на основаніи которыхъ составлялись геологическія карты Печорскаго края, рисуютъ область распространенія здѣсь мезозоя размашистыми штрихами, ввидѣ болѣе или менѣе сильно размытыхъ острововъ верхней юры и нижняго мѣла (неокома). У *Тиманскаго* кряжа и въ области хребта *Чернышева* мезозой налегаетъ несогласно на головы болѣе древнихъ породъ и въ свою очередь перекрывается повсемѣстно осадками бореальной трансгрессіи. Наиболѣе восточные выходы нижне-мѣловыхъ породъ извѣстны у мѣста впаденія въ Печору рѣки Усы; далѣе на востокъ наблюдаются лишь выходы верхней юры, доходящей только до долготы хребта Чернышева. Поэтому представляетъ большой интересъ неожиданная находка верхнемѣловыхъ отложеній въ восточной части Печорскаго края, вблизи Урала и именно тамъ, гдѣ предполагалось присутствіе выходовъ мощной толщи пермско-каменноугольныхъ отложеній.

Во время своихъ поѣздокъ на полярной Уралъ и въ Большеземельскую Тундру я обнаружилъ сперва на р. Усѣ у с. *Абезь*, а затѣмъ и восточнѣе, выходы горизонтально залегающихъ пластовъ, въ которыхъ долгое время не удавалось обнаружить никакихъ органическихъ остатковъ, кромѣ неопредѣлимыхъ остатковъ растеній. Спокойное залеганіе этихъ слоевъ указывало на ихъ мезозойскій возрастъ, такъ какъ выходы палеозоя здѣсь образованы слоями сильно дислоцированными. Съ другой стороны эта толща по своему петрографическому характеру не имѣла ничего общаго съ юрскими и мѣловыми породами, обнаруженными нѣсколько западнѣе по р. Усѣ. Впервые у с. Абезь въ мергельнопесчаныхъ слояхъ, обнажающихся изъ подъ наносовъ на высотѣ меженныхъ водъ Усы, были найдены остатки растеній и обрывки хитиновыхъ оболочекъ насѣкомыхъ. Слои эти далѣе къ востоку обнаруживаютъ большую мощность и занимаютъ площадь около 10.000 кв. верстъ, образуя подобіе плато, покрытое постпліоценовыми и частью современными осадками. Образована эта возвышенность главнымъ образомъ глауконитовыми песчаниками и подчиненными имъ песчанистыми мергелями; послѣдніе содержатъ остатки растеній плохой сохранности. Р. *Уса* и ея притоки — *Сядъ-яга*, *Сѣйда*, *Юнь-яга*, *Лёмва*, *Харута* прорѣзываютъ это плато въ разнообразныхъ направленіяхъ, что и дало возможность убѣдиться въ однообразномъ характерѣ породъ слагающихъ плато. Сперва на *Юнь-ягѣ* вблизи ея впаденія въ Лёмву, а затѣмъ и по р. *Усѣ* были найдены въ глинистыхъ мергеляхъ остатки фауны въ видѣ линзообразныхъ скопленій. Эти сборы были мною переданы для просмотра геологу А. Архангельскому, который среди массы *Pteria tenuicostata* Roem. отмѣтилъ присутствіе еще одного вида *Pteria*, ближе не опредѣлимаго, обломки иноцерамовъ и форму близкую къ *Actinocamax verus* Miller. На основаніи этихъ данныхъ онъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ, на опубликованіе которыхъ получено мною любезное разрѣшеніе: «Комбинація формъ переданной мнѣ фауны поразительно напоминаетъ нижній сенонъ *Поволжья*. Повидимому, мы имѣемъ дѣло съ зоной *Pt. tenuicostata*, выраженной въ той же фаціи, какъ и въ Поволжьѣ. Сопоставляя эту находку съ находкой А. Н. Заварицкимъ нижнесенонскихъ отложеній въ *Уфимскомъ* уѣздѣ можно предполагать, что въ верхнемѣловое время вдоль Урала съ западной стороны тянулся морской проливъ, соединяющій полярный океанъ съ средиземноморской областью».

Стратиграфическое отношеніе Печорскаго верхняго мѣла къ болѣе древнимъ породамъ не совсѣмъ ясно. Ближе къ Уралу въ бассейнѣ Лемвы было отмѣчено несогласное налеганіе мѣла на, повидимому, артинскіе слои; но нигдѣ подъ нимъ не были обнаружены слѣды присутствія юры.

Это обстоятельство можетъ говорить за то, что уже съ начала Пермской эпохи, отъ періода энергичнаго горообразованія, до конца мѣловой эпохи вдоль полярнаго Урала была полоса суши, западная граница которой доходила до меридіана хребта Чернышева. Эта площадь и была впослѣдствіи занята верхнемѣловымъ моремъ. Гдѣ проходитъ сѣверная граница верхнемѣловыхъ отложеній — въ настоящее время данныхъ для рѣшенія этого вопроса нѣтъ.

25. V. 17.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

О *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., листьяхъ *Mesopitys Tchihatcheffi* (Goeppert) Zalessky.

М. Д. Залѣсскаго.

Посвящается памяти René Zeiller.

(Представлено академикомъ **А. П. Карпинскимъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 26 апрѣля 1917 г.).

Въ одной изъ своихъ работъ[1] я показалъ, что *Noeggerathiopsis Hislopi* Bunbury sp. Гондванской Флоры Индіи ничѣмъ не отличается отъ *Cordaites aequalis* Goeppert sp. сибирскихъ палеозойскихъ флоръ. Какъ у *Cordaites aequalis* у *Noeggerathiopsis Hislopi* отмѣчено мною на образцѣ изъ Индіи, полученномъ отъ проф. René Zeiller'а существованіе по одной ложной простой жилкѣ между двумя настоящими дихотомирующими жилками. Образованіе ложныхъ жилокъ на отпечаткахъ объяснялось мною существованіемъ въ листѣ между жилками гиподермальныхъ полосъ, оставлявшихъ на породѣ болѣе или менѣе замѣтный оттискъ. Такое объясненіе было самымъ естественнымъ и опиралось на томъ, что въ листьяхъ многихъ видовъ *Cordaites*, дающихъ отпечатки съ ложными жилками были обнаружены при изученіи ихъ внутренняго строенія гиподермальныя полосы между жилками въ количествѣ, отвѣчающемъ числу ложныхъ жилокъ на отпечаткахъ[2]. Принявъ такое объясненіе обнаруженныхъ мною ложныхъ жилокъ у *Noeggerathiopsis Hislopi*, казалось вполнѣ раціональнымъ отказаться отъ родового названія

---

[1] М. Д. Залѣсскій. О *Cordaites aequalis* Goeppert sp. изъ Сибири и отождествѣ его съ *Noeggerathiopsis Hislopi* Bunbury sp. флоры Гондваны. Sur le *Cordaites aequalis* Goeppert sp. de Sibérie et sur son identité avec le *Noeggerathiopsis Hislopi* Bunbury sp. de la Flore du Gondwana. Труды Геологич. Комитета, Нов. сер., вып. 86.

[2] B. Renault. Structure comparée de quelques tiges de la Flore carbonifère. Thèses présentées à la Faculté des sciences de Paris etc. № d'ordre 427. Clichy 1879, стр. 295—304.

Noeggerathiopsis, такъ какъ единственнымъ отличіемъ рода *Noeggerathiopsis* отъ *Cordaites* было именно отсутствіе ложныхъ жилокъ у перваго рода. Съ моимъ заключеніемъ относительно какъ родового, такъ и видового тождества *Noeggerathiopsis Hislopi* съ *Cordaites aequalis* согласился нынѣ покойный проф. René Zeiller, высказывавшійся въ своемъ письмѣ отъ 23 мая 1913 года въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «mais je tiens surtout à vous dire que je souscris pleinement à votre conclusion, les figures que vous donnez me paraissent absolument démonstratives de l'identité que vous indiquez. J'ai revu avec soin nos échantillons de l'Inde et y ai reconnu les fausses nervures que vous y avez constatées; elles sont sans doute moins accusées que chez nos Cordaites houillers, mais il est clair qu'il y a identité générique, et la concordance est trop complète à tous les points de vue entre les feuilles des gisements indiens et celles du bassin de Kousnetzk pour douter de leur identité spécifique». Этими словами знаменитаго ученаго, имѣвшаго случай изучать какъ индійскіе *Noeggerathiopsis Hislopi* такъ и сибирскіе *Cordaites aequalis*, вопросъ о принадлежности ихъ къ одному роду рѣшается въ утвердительномъ смыслѣ; что же касается видового тождества, то этотъ вопросъ для нѣкоторыхъ по крайней мѣрѣ экземпляровъ *Noeggerathiopsis Hislopi* Bunbury sp. ждетъ еще окончательнаго рѣшенія послѣ дополнительныхъ изысканій, необходимость которыхъ, какъ увидитъ читатель, диктуется настоящимъ моимъ изслѣдованіемъ. Относительно отнесенія индійскихъ и сибирскихъ листьевъ къ роду *Cordaites*, какъ я это сдѣлалъ въ своихъ работахъ[1], а также R. Zeiller[2] въ одной изъ своихъ работъ въ отношеніи Кузнецкихъ экземпляровъ и моего утвержденія, что родовое названіе *Noeggerathiopsis* нѣтъ никакого основанія сохранять, слѣдуетъ сказать, что это рѣшеніе при тогдашнемъ состояніи нашихъ свѣдѣній было, конечно, вполнѣ послѣдовательнымъ, но въ дѣйствительности оказалось неправильнымъ, такъ какъ то объясненіе происхожденія ложныхъ жилокъ, которое приведено выше, вѣрное для видовъ *Cordaites* для *Noeggerathiopsis Hislopi* Bunbury sp. или для *Noeg. aequalis* (= *distans*) Goeppert sp., какъ мнѣ удалось выяснить, совершенно невѣрно. Къ такому выводу привело меня съ одной стороны дополнительное изученіе отпечатковъ *Noeggerathiopsis aequalis* изъ

---

[1] М. Д. Залѣсскій. О *Cordaites aequalis* Goeppert sp. изъ Сибири etc.; — О растительныхъ отпечаткахъ изъ угленосныхъ отложеній Судженки. Извѣстія Общества для изслѣдованія природы Орловской губерніи, часть IV, 1912; — Гондванская флора бассейна рѣки Печоры I. Рѣка Адзьва. Записки Уральскаго Общества Любителей Естествознанія въ Екатеринбургѣ. Т. XXXIII.

[2] R. Zeiller. Nouvelles observations sur la flore fossile du bassin de Kousnetzk (Sibérie). Comptes rendus etc., t. CXXXIV, p. 889.

Кузнецкой и Тунгузской флоръ, съ другой — изученіе строенія листьевъ *Noeggerathiopsis aequalis*, что было возможнымъ сдѣлать на известковыхъ конкреціяхъ Брусницинскаго пласта (въ Кольчугинской копи Кузнецкаго бассейна), о которыхъ я имѣлъ случай говорить въ своей работѣ «Естественная исторія одного угля», касаясь происхожденія угля и въ которыхъ эти листья, оказавшіеся принадлежащими широко распространеннымъ въ Кузнецкомъ бассейнѣ деревьямъ, извѣстнымъ подъ названіемъ *Mesopitys Tchihatcheffi* Goeppert sp., образовали цѣлые слои среди обломковъ его декортицированныхъ вѣтокъ и обрывковъ коры.

Изложимъ вкратцѣ результаты этого изученія, оставляя болѣе подробное изложеніе ихъ до сводной работы, посвященной *Палеозойской флорѣ Ангарской серіи*, которая подготовляется мною къ печати. Известковыя конкреціи Брусницинскаго пласта представляютъ плитообразныя почки неправильной формы съ обычною черною блестящею, какъ бы поливною, поверхностью. Разбивая эти почки по наслоенію, которое обнаруживается при расколѣ ихъ, получаются плитки съ неровною поверхностью, на которыхъ замѣчается въ рельефѣ съ поверхности или на продольномъ сѣченіи обрывки кордаитовидныхъ листьевъ, ближайшее разсмотрѣніе которыхъ подъ бинокулярною лупою обнаруживаетъ принадлежность ихъ къ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. На этихъ листьяхъ не было замѣтно ложныхъ жилокъ (см. табл. I, фиг. 6), которыя всегда были видны между жилками на хорошо сохранившихся отпечаткахъ листьевъ. Имѣя въ виду, однако, что такія поверхности раскола почки могли пройти черезъ середину листа и не обнаружить гиподермальныхъ полосъ, расположенныхъ у обѣихъ поверхностей листа, вопросъ могъ быть рѣшенъ только поперечными разрѣзами его. На фиг. 1 и 5, таб. I изображены такіе поперечные разрѣзы листьевъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. различныхъ возрастовъ. На фиг. 1 изображенъ поперечный разрѣзъ черезъ молодой листъ въ средней или верхней части его, а на фиг. 5 — черезъ болѣе старый листъ, при томъ въ нижней части его, гдѣ жилки листа особенно сильно развиты. Мы видимъ, что въ молодомъ листѣ нѣтъ совершенно гиподермальной ткани (колленхимы), а въ старомъ листѣ эта ткань не образуетъ полосъ, а распредѣляется почти равномѣрно вдоль обѣихъ поверхностей листа, нѣсколько сильнѣе развиваясь противъ сосудоволокнистыхъ пучковъ; такимъ образомъ во внутреннемъ строеніи листьевъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. изъ конкрецій Брусницинскаго пласта нѣтъ ничего, что могло бы давать при оттискѣ этихъ листьевъ на породѣ тѣ ложныя жилки, которыя мы находимъ на отпечаткахъ. Фактъ поразившій меня, такъ какъ съ одной стороны исключалась всякая ошибка въ отожествленіи листьевъ этихъ съ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., съ другой — я былъ убѣжденъ предшествующими моими изысканіями въ томъ, что ложныя жилки на отпечаткахъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. несомнѣнно имѣются. Пришлось обратиться къ пересмотру всѣхъ образцовъ большой коллекціи Кузнецкой и Тунгузской флоръ, чтобы постараться при новомъ свѣтѣ, полученномъ отъ изученія внутренняго строенія листа *Noeggerathiopsis aequalis*, найти объясненіе этому несоотвѣтствію фактовъ. Прежде всего я сталъ сомнѣваться въ томъ, что отпечатки листьевъ, отмѣченные мною названіемъ *Cordaites aequalis*, f. *Deržavini*, гдѣ ложныя жилки особенно отчетливы, принадлежатъ дѣйствительно *Cordaites aequalis* и допустилъ, что среди отпечатковъ листьевъ какъ Кузнецкой, такъ и Индійской флоръ имѣются листья по крайней мѣрѣ двухъ типовъ, одни безъ ложныхъ жилокъ, другіе съ ложными жилками. Принявъ это какъ рабочую гипотезу, я убѣдился, что она несостоятельна въ примѣненіи къ матеріалу, который имѣется у меня подъ руками, такъ какъ пришлось бы различать чисто искусственно формы завѣдомо тождественныя. Пересмотръ большинства образцовъ убѣдилъ меня въ томъ, что отсутствіе ложныхъ жилокъ на нѣкоторыхъ отпечаткахъ, вѣроятно, объясняется или особеннымъ сохраненіемъ отпечатковъ или тѣмъ, что ложныя жилки получились въ породѣ при отпечаткѣ только одной изъ сторонъ листа. Внимательное разсмотрѣніе нѣсколькихъ образцовъ при большомъ увеличеніи, при пользованіи бинокулярною лупою, дало вполнѣ удовлетворительное объясненіе отсутствію ложныхъ жилокъ на листьяхъ въ Брусницинскихъ конкреціяхъ и присутствію ихъ на отпечаткахъ.

Цѣнными образцами для рѣшенія этого вопроса оказался съ одной стороны образецъ съ р. Ченкокты изъ бассейна р. Тунгузки, описанный мною на стр. 5 моего изслѣдованія «о *Cordaites aequalis* Goeppert sp. изъ Сибири» съ другой — образецъ *Noeggerathiopsis (Cordaites) aequalis*, отмѣченный мною названіемъ форма *Deržavini*. Образецъ съ Ченкокты, сильно увеличенный участокъ котораго представленъ на таб. I, фиг. 3, характеренъ тѣмъ, что поверхность отпечатка покрыта какъ бы жилками, выступающими въ видѣ реберъ, при чемъ каждое ребро, если слѣдить за нимъ книзу отъ верхушки листа, протянувшись болѣе или менѣе, сразу прерывается. Поверхность отпечатка въ нѣкоторыхъ мѣстахъ еще покрыта угольною корочкою, представляющею собою листъ съ верхней поверхности, на которомъ превосходно видна нервація, а при увеличеніи отдѣльныя клѣточки эпидермиса листа; жилки дихотомируютъ, и въ мѣстахъ, гдѣ происходитъ дихотомированіе, на породѣ какъ разъ прерываются указанныя выше ребра.

Такимъ образомъ ребра на породѣ чередуются съ жилками на угольной корочкѣ. Вся поверхность породы между жилками на корочкѣ покрыта черными точками, которыя особенно хорошо видны на ребрахъ. Эти точки несомнѣнно представляютъ собою отгиски устьицъ. Указанныя ребра чувствуются иногда на самой угольной корочкѣ черезъ толщу ея въ видѣ бросающейся въ глаза линіи между жилками. Въ своемъ изслѣдованіи «о *Cordaites aequalis* Goeppert sp. изъ Сибири» я объяснилъ образованіе этихъ реберъ вдавленіемъ породы, прилегающей къ нижней поверхности листа въ мезофильное междужилье листа вслѣдствіе разницы сопротивленія, оказываемаго жилками и мезофилломъ листа. Въ настоящее время я такое объясненіе образованія реберъ не могу принять, такъ какъ нахожу, что ребра эти ничтожны въ ширину относительно ширины междужильнаго промежутка. Такое ребро могло образоваться только при допущеніи существованія на нижней поверхности листа между жилками неширокаго желобка. Такое предположеніе вполнѣ оправдалось при тщательномъ изслѣдованіи образцовъ *Noeggerathiopsis aequalis*, отмѣченныхъ мною названіемъ f. *Deržavini*.

Увеличенные участки этихъ образцовъ представлены на таб. 2 и 4. На фиг. 2 виденъ участокъ черной угольной корочки, верхняя поверхность которой является верхнею поверхностью листа. На породѣ же имѣются три борозды, отвѣчающія выдающимся ребрамъ жилокъ нижней поверхности листа. Мѣста, отвѣчающія промежуткамъ между жилками выпуклы, и на каждомъ выпукломъ ребрѣ на самой срединѣ вдоль ребра пробѣгаетъ узкое выпуклое ребрышко, отвѣчающее несомнѣнно имѣвшемуся на нижней поверхности листа желобку, что въ дѣйствительности и имѣетъ мѣсто, такъ какъ на фиг. 4, представляющей сильно увеличенную обугленную поверхность нижней части листа, гдѣ черныя выпуклыя ребра являются жилками, въ промежуткахъ между ними по самой серединѣ ихъ видны узкіе желобки съ поверхностью, покрытою точками или поперечными морщинками. Какая функція этихъ желобковъ сказать затруднительно, такъ какъ увеличеніе не даетъ отвѣта на причину точечности и морщиноватости этихъ желобковъ, но что эти желобки имѣются на нижней поверхности въ количествѣ одного въ каждомъ промежуткѣ между жилками, пробѣгая его по срединной линіи, фактъ безспорный. Эти желобки нижней поверхности при слабомъ увеличеніи кажутся въ видѣ простыхъ линій и являются тѣми ложными жилками, происхожденіе которыхъ объяснялось мною оттискомъ гиподермальныхъ полосъ, которыхъ въ дѣйствительности у *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. нѣтъ. Принимая во вниманіе, что желобки эти имѣются только на нижней поверхности листа, легко объяснить частое отсутствіе ихъ на отпечаткахъ. Только въ рѣдкихъ случаяхъ отпечатокъ верхней поверхности листа могъ показать ложную жилку, такъ какъ только въ исключительномъ случаѣ порода вдавившись въ желобокъ нижней поверхности листа могла черезъ толщу мезофилла дать оттискъ его. Такой оттискъ, если и получался, то очень слабый, замѣтно только при косомъ освѣщеніи отпечатка. Разъ ложныя жилки происходили отъ оттиска на породѣ желобковъ или формъ этихъ желобковъ, вполнѣ очевидно, что оттискъ ихъ на породѣ находился въ еще большой зависимости отъ состоянія сохраненія листа, чѣмъ если бы эти ложныя жилки происходили отъ оттиска на породѣ гиподермальныхъ полосъ, такъ какъ вполнѣ очевидно, что гиподермальныя полосы должны чаще давать отпечатокъ, чѣмъ поверхностныя образованія, разрушающіяся быстрѣе при гніеніи листа (сравни стр. 9 моей работы о *Cordaites aequalis* Goeppert sp.).

Если теперь обратимся къ поперечнымъ разрѣзамъ листьевъ изъ конкрецій, то увидимъ, что верхняя поверхность листа представляется болѣе или менѣе ровною, а нижній край листа — ребристымъ, причемъ между ребрами замѣчаются болѣе или менѣе выраженныя впадины, которыя на участкѣ стараго листа фиг. 5, таб. I представляются въ сѣченіи треугольными. Надо думать, что эти впадины въ своихъ болѣе глубокихъ частяхъ отвѣчаютъ желобкамъ, пробѣгавшимъ по серединѣ промежутки между жилками. Во всякомъ случаѣ, чтобы видѣть разрѣзъ жалобка и судить вообще о его характерѣ на поперечномъ сѣченіи листа, надо имѣть разрѣзъ черезъ совершенно недеформированный давленіемъ листъ. Листъ, разрѣзъ котораго изображенъ на фиг. 1, мало деформированъ, но на немъ сѣченіе желобка не видно. Вѣроятно желобки становились замѣтными только на болѣе старыхъ листьяхъ, что вполнѣ согласуется съ тѣмъ, что я имѣлъ случай наблюдать на отпечаткахъ. Изъ сказаннаго ясно, что кордаитовидные листья Кузнецкой, Тунгузской и Индійской флоръ, какъ не имѣющіе ложныхъ жилокъ между настоящими дихотомирующими жилками, въ томъ смыслѣ какъ это принималось раньше, не могутъ быть помѣщены въ родъ *Cordaites*, а должны быть выдѣлены въ родъ *Noeggerathiopsis*.

Обращаясь теперь къ анатомическому строенію листа *Noeggerathiopsis aequalis*, мы должны указать прежде всего на то, что сосудолубяные пучки, пробѣгающіе листъ, построены только изъ центростремительной древесины, причемъ спиральные элементы діаметромъ немного чѣмъ отличаются отъ элементовъ лѣстничныхъ; лубяная часть пучка въ большинствѣ случаевъ разрушается и на мѣстѣ ея имѣется полость. На фиг. 1, однако, флоэма сохранилась, но въ ней нельзя различить ситовидныхъ трубокъ. Каждый сосудолубяной пучекъ окруженъ влагалищемъ изъ удлиненныхъ клѣтокъ (трахеидъ) съ окаймленными порами, расположенныхъ иногда въ два ряда. Ткань, составляющая это влагалище, извѣстна у англійскихъ авторовъ подъ названіемъ *transfusion tissue*[1]. При дѣленіи пучка это влагалище внѣдряется въ видѣ мысика въ лубяную часть пучка, разщепляя его на двѣ части, какъ это видно на фиг. 5. Мякоть листа, прилегающая къ кожицѣ верхней поверхности листа состоитъ изъ палисадной паренхимы, составленной изъ клѣтокъ болѣе высокихъ, чѣмъ широкихъ, въ средней же части листа между жилками, а также въ соприкосновеніи съ кожицею нижней поверхности листа изъ паренхимы съ клѣтками болѣе широкими, чѣмъ высокими. Полости клѣтокъ какъ палисадной паренхимы, такъ и губчатой, особенно непосредственно прилегающей къ кожицѣ или колленхимѣ, часто наполнены бурымъ или чернымъ содержимымъ. Несомнѣнно, что клѣтки по характеру своего содержимаго отвѣчаютъ ткани, получившей названіе у англійскихъ авторовъ меласмотической ткани[2]. Черное содержимое является остаткомъ клѣточной плазмы, въ которой было много крахмальныхъ зеренъ, обусловившихъ превращеніе въ уголь самой плазмы, или какого-либо таннина, такъ какъ эти послѣдніе съ солями окиси желѣза, какъ извѣстно, даютъ чернила. Интересно отмѣтить, что клѣтки мякоти нѣкоторыхъ листьевъ *Noeggerathiopsis aequalis* какъ палисадной паренхимы, такъ и губчатой — представляются какъ бы подѣленными сѣтчатою системою балочекъ, нитей, словно на массу мелкихъ тонкостѣнныхъ клѣточекъ, придающихъ всей мякоти губчатый характеръ. Такую мякоть я наблюдалъ какъ на горизонтальныхъ, такъ и на поперечныхъ разрѣзахъ листьевъ. На мой взглядъ характеръ мякоти такимъ раздѣленіемъ клѣтокъ ея какъ бы на равностороннія клѣточки, до 9 μ величиною, очень напоминаетъ то, что описалъ H. H. Thomas для палисадной паренхимы листьевъ *Asterophyllites*, и что я самъ наблюдалъ на этихъ листьяхъ, на имѣющихся у меня препаратахъ. H. H. Thomas[3] принимаетъ ихъ за маленькія округлыя гранулы, наполнявшія клѣтки, и не придаетъ имъ значенія, отмѣчая, что они встрѣчаются очень часто на плохо сохранившихся экземплярахъ листьевъ. Мнѣ кажется, что говорить о гранулахъ не приходится, ни у листьевъ *Asterophyllites*, ни у листьевъ *Noeggerathiopis aequalis*. На мой взглядъ, мы имѣемъ дѣло съ ясною сѣтчатою структурою, заполнявшею полости клѣтокъ. Однако, отнести это къ строенію мякоти я не рѣшаюсь и думаю, что это относится скорѣе къ способу сохраненія плазматическаго содержимаго клѣтокъ, такъ какъ я наблюдалъ это явленіе только на двухъ листьяхъ у *Noeggerathiopsis aequalis*, тогда какъ на многихъ другихъ клѣтки мякоти имѣли обычный видъ, т. е. полости ихъ были пусты. Особенно хорошо сохранилась эта сѣтчатая структура на горизонтальномъ сѣченіи листа, прошедшемъ приблизительно на уровнѣ жилокъ, гдѣ клѣтки, отдѣляющія влагалища смежныхъ сосудолубяныхъ пучковъ, вытянуты въ ширину листа. Нѣкоторые препараты обнаруживаютъ разрѣзы листа по нижней поверхности листа, такъ какъ обрисовываются участки клѣточной сѣти кутикулы, построенной изъ вытянутыхъ по длинѣ листа клѣтокъ, среди которой разсѣянно расположены устьица, повидимому, нѣсколько приподнятыя надъ уровнемъ смежныхъ клѣтокъ кожицы. Къ этому выводу приводитъ меня то обстоятельство, что устьица отпечатываются на породѣ въ видѣ точковидныхъ углубленій, какъ это видно на фиг. 2, таб. I. Приподнятыя надъ поверхностью черныя точки видныя на фиг. 4 между жилками представляютъ собою, надо думать, самыя устьица. Величина устьица видимаго съ поверхности листа съ замыкающими клѣточками выражается 16 μ въ длину и 12 μ въ ширину, а наблюдавшееся разъ округлое отверстіе между замыкающими клѣточками, т. е. иначе говоря щель измѣрялась 6 μ въ діаметрѣ; въ другомъ случаѣ щель имѣла дѣйствительно характеръ щели, такъ какъ длина ея была около 8 μ, а ширина около 4 μ. Говоря объ устьицахъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., приходится указать на различіе, какое замѣчается въ положеніи устьицъ у *Noeggerathiopsis Hislopi*, по наблюденіямъ проф. R. Zeiller'а, на южноафриканскихъ образцахъ[1]. По его наблюденію устьица *Noeggerathiopsis Hislopi* имѣютъ около 26 μ въ длину и 20 μ въ ширину (измѣренія эти сдѣланы мною по его рисунку, помѣщенному въ текстѣ) и расположены въ углубленіяхъ, т. е. ниже уровня смежныхъ клѣтокъ кожицы, т. е. устьица занимаютъ положеніе какъ разъ обратное тому, какое наблюдается, какъ мнѣ кажется, у *Noeggerathiopsis aequalis*. Величина устьицъ у африканскихъ *Noeggerathiopsis Hislopi* почти въ два раза больше устьицъ *Noeggerathiopsis aequalis* Кузнецкой флоры. Другое отличіе — это характеръ окружающихъ устьица клѣтокъ у *Noeggerathiopsis aequalis*, которыя вытянуты по длинѣ листа, тогда какъ у *Noeggerathiopsis Hislopi* онѣ болѣе равносторонни.

---

[1] M. S. Stopes. On the leaf-structure of Cordaites. New Phytologist, vol. II, № 4 и 5.
W. C. Worsdell. On «Transfusion-tissue». Trans. Linn. Society, 1897.
Lignier. La nervation téniopteridée des folioles de Cycas et le tissu de transfusion». Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, sér. IV, t. VI, fasc. 1, 1892.

[2] См. работы T. Hick'a и H. Hamshaw Thomas'a о *Calamostachys*, *Calamites* и *Asterophyllites* (*Calamoclodus*).

[3] H. H. Thomas. On the leaves of Calamites (Calamocladus section). Phil. Trans. Roy. Soc. London Ser. B., vol. 202, 1911, p. 62.

---

[1] R. Zeiller. Etude sur quelques plantes fossiles en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Yohannesburg (Transvaal). Bull. Soc. Géol. France. Ser. III, vol. XXIV, p. 349, 1896.

Если здѣсь нѣтъ ошибки въ наблюденіи, мы имѣемъ, повидимому, два различныхъ вида *Noeggerathiopsis*. Приходится такимъ образомъ быть осторожнымъ въ отожествленіи всѣхъ *Noeggerathiopsis Hislopi* съ нашими *Noeggerathiopsis aequalis* и приходится пожелать скорѣйшей ревизіи какъ индійскихъ, такъ и австралійскихъ и южноафриканскихъ *Noeggerathiopsis Hislopi* при свѣтѣ моихъ изслѣдованій. Это тѣмъ болѣе необходимо, что неизвѣстно отъ какихъ причинъ на листьяхъ индійскихъ и южноафриканскихъ *Noeggerathiopsis Hislopi* происходятъ ложныя жилки. Что онѣ имѣются у индійскаго *Noeggerathiopsis Hislopi* видно на образцѣ R. Zeiller'а, который мнѣ удалось изучать, о существованіи же ложныхъ жилокъ на южноафриканскихъ *Noeggerathiopsis Hislopi* имѣется указаніе въ письмѣ R. Zeiller'а ко мнѣ отъ 23 мая 1913 г. Привожу дословно эту часть его письма: «Ce que je souhaiterais maintenant de pouvoir éclaircir c'est la question des empreintes sud-africaines sur lesquelles l'absence de fausses nervures semble si formelle comme par exemple sur l'échantillon que j'ai figuré Bull. Soc. Géol. Fr., 3 sér., XXIV, pl. XVIII, fig. 8, et qui montre, entre de fortes nervures plates, une ponctuation vraisemblablement imputable aux stomates. Et cependant sur un ou deux de ces échantillons de Johannesburg, je crois bien reconnaitre des indices de fausses nervures, ce qui exclut l'idée de différence spécifique; mais il faudrait avoir en main un nombre d'échantillons plus considérable pour tirer la chose au clair».

Въ этой выпискѣ слѣдуетъ подчеркнуть мнѣніе R. Zeiller'а о вѣроятности видового тождества африканскаго *Noeggerathiopsis Hislopi* съ нашимъ *Noeggerathiopsis aequalis*. Какъ мы видѣли, это мнѣніе быть можетъ и правильно, но въ такомъ случаѣ наблюденіе Zeiller'а о положеніи устьицъ въ углубленіяхъ ошибочно. Разъ онъ имѣлъ дѣло съ обрывками кожицы, притомъ небольшого протяженія, то трудно было бы на ней констатировать углубленія. Вѣроятнѣе всего, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ предположеніемъ Zeiller'а, основанномъ не столько на наблюденіи на кутикулѣ, сколько на аналогіи съ расположеніемъ устьицъ на листьяхъ саговиковъ и на томъ, что на отпечаткахъ между нервами замѣчена имъ точечность или морщиноватость. Мнѣ кажется только, что проф. Zeiller здѣсь оговорился. Точечность на породѣ должна на листѣ отвѣчать выпуклинамъ, такимъ образомъ на нашъ взглядъ устьица, разъ они дали оттискъ на породѣ въ видѣ точекъ, т. е. маленькихъ углубленій, должны были быть приподняты надъ уровнемъ окружающихъ ихъ клѣтокъ, а не лежать въ углубленіяхъ. Такая морщиноватость или точечность, какую наблюдалъ проф. R. Zeiller на южноафриканскомъ образцѣ, я наблюдалъ на образцѣ съ р. Ченкокты изъ бассейна Тунгузки (см. мою работу о *Cordaites aequalis*, стр. 5, таб. II, фиг. 4а). Это обстоятельство склоняетъ меня къ тому, что тутъ мы имѣемъ дѣло, вѣроятно, съ ошибкою въ наблюденіи. Разница, наблюдаемая въ величинѣ устьицъ у *Noeggerathiopsis aequalis* и у южноафриканскаго *Noeggerathiopsis Hislopi* и меньшая вытянутость окружающихъ устьица клѣтокъ кожицы, быть можетъ, можно было бы объяснить различіемъ странъ, гдѣ росли эти два сравниваемыхъ листа. Вопросъ настоятельно требуетъ тщательнаго пересмотра при свѣтѣ новыхъ данныхъ.

Что касается принадлежности листьевъ *Noeggerathiopsis aequalis* деревьямъ, извѣстнымъ подъ названіемъ *Mesopitys Tchihatcheffi* Goeppert sp., то это становится яснымъ изъ сравненія мякоти листа съ ея чернымъ содержимымъ въ клѣткахъ съ сердцевиною вѣточекъ и паренхимою обрывковъ коры, разсѣянныхъ во множествѣ среди скопленій листьевъ *Noeggerathiopsis aequalis* въ известковыхъ конкреціяхъ Брусницинскаго пласта. Полное сходство соотвѣтственныхъ тканей въ корѣ, въ сердцевинѣ вѣтокъ и въ листьяхъ, дѣлаетъ это утвержденіе внѣ всякихъ подозрѣній. Это тѣмъ болѣе очевидно, что отпечатки листьевъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. столь же часто и повсемѣстно распространены въ Кузнецкомъ бассейнѣ, какъ и куски древесины *Mesopitys Tchihatcheffi* Goeppert sp., при томъ часто въ однихъ и тѣхъ же мѣстонахожденіяхъ.

Объясненіе таблицы.

Фиг. 1. Поперечный разрѣзъ черезъ молодой листъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. Известковая почка (Coal-ball) Брусницинскаго пласта Кольгугинской копи въ Кузнецкомъ бассейнѣ. X 80.

Фиг. 2. Отпечатокъ нижней поверхности листа *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. Угольная корочка отвѣчаетъ самому листу. Отпечатокъ опредѣлялся много раньше какъ *Cordaites aequalis* Goeppert f. *Deržavini* Zalessky. Бачатская копь въ Кузнецкомъ бассейнѣ. X 20.

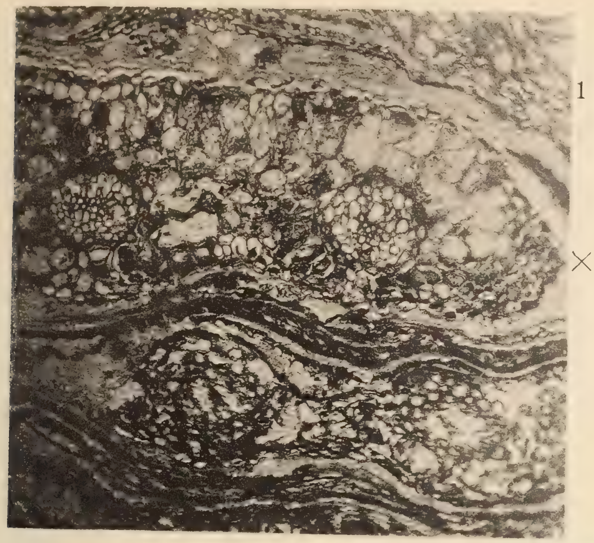
Фиг. 3. Листъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., превратившійся въ уголь; верхняя поверхность. Бѣлая полоса внизу съ точками — ребро на породѣ, на которомъ отпечатались въ видѣ точекъ устьица. Бассейнъ Тунгузки, р. Ченкокта. X 40.

Фиг. 4. Листъ *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., превратившійся въ уголь и видимый съ нижней его поверхности. Черныя ребра отвѣчаютъ жилкамъ, а линіи между ними — желобкамъ. Бачатская копь, Кузнецкій бассейнъ. X 20.

Фиг. 5. Поперечный разрѣзъ стараго листа *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp. Известковая почка (Coal-ball) Брусницинскаго пласта Кольчугинской копи въ Кузнецкомъ бассейнѣ. X 80.

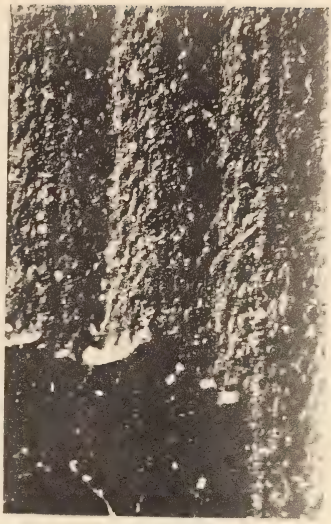
Фиг. 6. Продольный расколъ листа *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., видимый на плиткѣ известковой почки Брусницинскаго пласта Кольчугинской копи. X 20.

М. Д. Залѣсскій. О *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp.



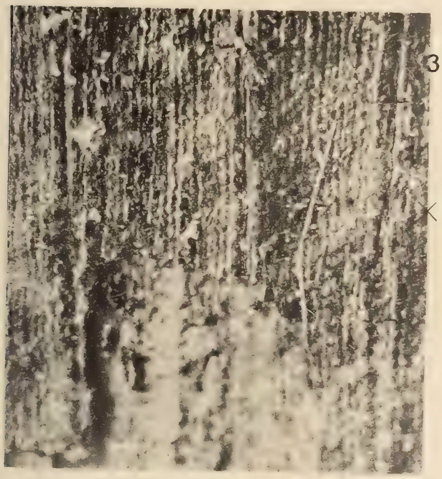
1

× 80



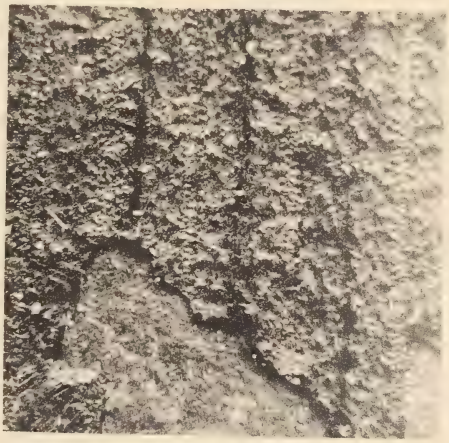
2

× 20



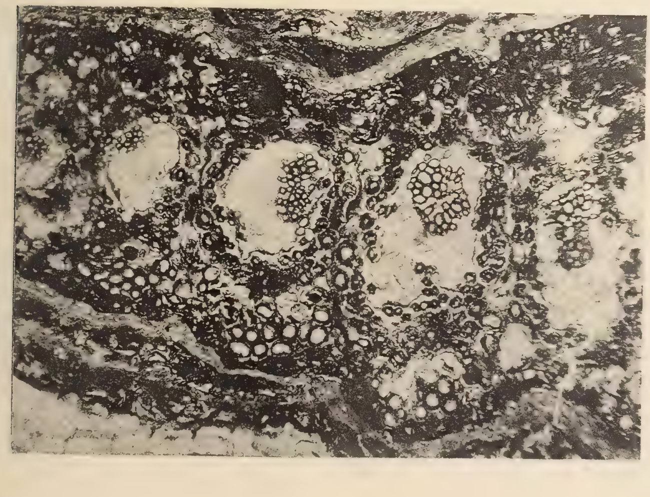
3

× 40



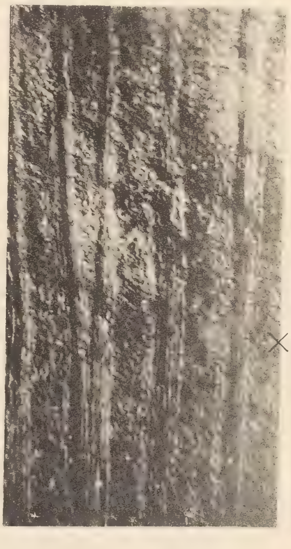
4

× 20



5

× 80



6

× 20

Фот. М. Д. Залѣсскій.

Фототипія и тип. А. Ф. Дресслера

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Проблема капитала въ системѣ политической экономіи, построенной на понятіи цѣны.

П. Б. Струве.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 6 сентября 1917 г.).

Въ пятой главѣ перваго выпуска II части моей книги «Хозяйство и цѣны», трактующей о «цѣнѣ и доходахъ», было указано, что понятія дохода и капитала соотносительны. При этомъ реальное соотношеніе между доходомъ и капиталомъ не соотвѣтствуетъ тому соотношенію между ними, которое представляетъ себѣ вульгарное воззрѣніе. Послѣднее и слѣдующія за нимъ научныя системы склонны мыслить и изображать капиталъ, какъ тотъ факторъ, который производитъ доходъ. Конечно, капиталъ приноситъ «доходъ». Однако, это означаетъ лишь, что капиталомъ мы называемъ такое имущество, которому мы приписываемъ принесеніе дохода. Но это вовсе не значитъ, что доходъ рождается изъ капитала, отщепляется отъ него, имъ выдѣляется или источается. Правильно обратное представленіе: въ нѣкоторыхъ случаяхъ изъ той экономической величины, которой является доходъ, можетъ быть построена другая величина — капиталъ. Капиталъ есть учтенный или капитализованный доходъ[1]. Между доходомъ и капиталомъ существуетъ то же экономическое соотношеніе, что между цѣнностью средства (средствъ) производства и цѣнностью предмета (овъ) окончательнаго потребленія, при его

---

[1] Въ этомъ отношеніи мой взглядъ на капиталъ и доходъ совпадаетъ съ доктриной американскихъ экономистовъ, особенно ярко выраженной Ирвингомъ-Фишеромъ въ его основныхъ трудахъ: The nature of capital and income (New-York 1906); The rate of interest (ib. 1907), а также въ его учебникѣ: Elementary Principles of Economics (New-York 1913). Но мое пониманіе соотношенія между капиталомъ и доходомъ вдвигается въ существенно иную систематическую рамку, ибо въ основу моей экономической системы кладется фактъ и понятіе цѣны, тогда какъ американцы основоположнымъ экономическимъ понятіемъ признаютъ субъективную цѣнность, или «психическій доходъ» по ихъ терминологіи (ср. «Хозяйство и цѣна», ч. II, вып. 1, стр. 100).

(ихъ) помощи изготовляемыхъ. Цѣнность предметовъ потребленія въ конечномъ счетѣ опредѣляетъ собою цѣнность средствъ производства, ибо всякая цѣнность блага есть въ концѣ концовъ субъективная цѣнность потребленія тѣхъ лицъ, которыя нуждаются въ этомъ благѣ и его спрашиваютъ[1]. Это соотношеніе двухъ рядовъ явленій: рядъ I: 1) доходъ — 2) капиталъ; рядъ II: 1) цѣнность потребленія — субъективная цѣнность, приводящая къ установленію цѣны — 2) выражающееся тоже въ цѣнѣ производственное значеніе блага, являющагося средствомъ производства, не есть простая аналогія. Тутъ на лицо именно тождество. Оно можетъ быть прослѣжено и въ другомъ направленіи. Всякое благо разлагается такъ или иначе на услуги и всякое благо есть лишь овеществленіе услуги, причемъ цѣнность вещи сводится именно къ цѣнности оказываемыхъ ею услугъ, которыя однѣ только и имѣютъ непосредственное потребительное значеніе. Такъ развиваемая нами экономическая система строитъ слѣдующую лѣстницу понятій:

услуга вещь	потребленіе
доходъ капиталъ	пріобрѣтеніе.

---

[1] Этотъ вопросъ, впервые поставленный Джевонсомъ и Менгеромъ и ими въ выше указанномъ смыслѣ разрѣшенный, доведенъ до полной ясности Бемъ-Баверкомъ въ его полемикѣ съ Маршалломъ. Послѣдній, возражая теоретикамъ предѣльной полезности, указывалъ, что цѣнность блага опредѣляется одинаково и полезностью и издержками, и что объ этомъ такъ же нельзя серьезно спорить, какъ о томъ, какое лезвіе ножницъ рѣжетъ бумагу, верхнее или нижнее. На это Бемъ-Баверкъ совершенно правильно отвѣтилъ, что въ качествѣ равноправныхъ факторовъ можно признать не «полезность» и «издержки», а «запасъ», или «предложеніе» (покрытіе), съ одной стороны, и «потребность», или «спросъ», съ другой. Предѣльная же полезность есть уже порожденіе взаимодѣйствія этихъ факторовъ. Отсюда вытекаетъ, что принципу «предѣльной полезности» подчинена одинаково какъ цѣнность предметовъ потребленія, такъ и цѣнность средствъ производства. А опредѣляющее значеніе цѣнности первыхъ для цѣнности вторыхъ есть неизбѣжное слѣдствіе признанія того, что 1) люди оцѣниваютъ хозяйственныя блага какъ средства для своихъ цѣлей; 2) средства производства служатъ для добыванія предметовъ потребленія. «Если же между важностью цѣли и важностью средства вообще существуетъ причинная связь и она движется въ томъ направленіи, что важность цѣли опредѣляетъ важность средствъ, то прямо таки невозможно отрицать, что — въ образованіи цѣнности — причинное первенство принадлежитъ цѣнности благъ, стоящихъ ближе къ конечной цѣли—источнику цѣнности, т. е. цѣнности предметовъ непосредственнаго потребленія и вообще продуктовъ, а не цѣнности средствъ, служащихъ къ ихъ производству?» Ср. экскурсъ VIII къ Positive Theorie des Kapitales. Dritte Auflage. Innsbruck 1909—1912, Ss. 221—264. Ср. также Arthur Salz. Ueber Arbeitswert und Arbeitsleid. Eine wertkritische Studie въ Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung. Band XX (1911), S. 289—291.

Лѣстницѣ понятій: услуга—вещь—доходъ—капиталъ соотвѣтствуютъ двѣ основныя категоріи: потребленіе — пріобрѣтеніе. Восхожденіе отъ услуги къ вещи, отъ дохода къ капиталу характеризуетъ всю нашу систему. Въ этомъ восхожденіи выражается ея послѣдовательно проводимый психологическій функціонализмъ въ отличие отъ матеріалистическаго субстанціализма. Основной функціей хозяйственныхъ благъ является ихъ потребляемость, сообщающая имъ въ условіяхъ ограниченнаго количества благъ цѣнность и превращающая ихъ въ цѣны. Изъ этой функціи вытекаетъ явленіе и категорія дохода, а изъ доходовъ построяются капиталы. Всѣ «субстанціи», какъ вещи, такъ и капиталы, послѣдовательно разлагаются въ процессѣ удовлетворенія потребностей на *функціи потребленія*, сами являясь лишь овеществленіемъ этихъ функцій.

Такимъ образомъ мы устанавливаемъ слѣдующее опредѣленіе капитала: капиталъ есть учтенный (= капитализованный) доходъ. Съ точки зрѣнія, нами здѣсь развиваемой, несущественными и мнимыми представляются многія разногласія и различенія, встрѣчающіяся въ теоретическихъ разсужденіяхъ о капиталѣ. Поэтому мы не имѣемъ основанія подробно ими заниматься, а разсмотримъ лишь вопросы, могущіе служить къ выясненію нашего собственнаго воззрѣнія.

Сумма денегъ есть ли капиталъ? Это зависитъ всецѣло отъ назначенія, которое ей дается. Когда мы тратимъ сумму денегъ на удовлетвореніе нашихъ потребностей, она *перестаетъ* быть капиталомъ. Когда мы несемъ ее въ сберегательную кассу или банкъ, когда мы ее тратимъ на покупку процентныхъ бумагъ, машинъ, земли, мы ее изъ просто денегъ превращаемъ въ капиталъ[1]. Но для всякаго капитала, какъ вещнаго, такъ и «бумажнаго», т. е. помѣщеннаго въ цѣнныя бумаги, характерно то, что онъ всегда можетъ быть практически выраженъ въ деньгахъ и превращенъ въ деньги. Поэтому всякія деньги, кромѣ переставшихъ быть таковыми, могутъ быть превращены въ капиталъ, и всякій капиталъ, какую бы форму онъ ни имѣлъ, кромѣ капитала, переставшаго быть таковымъ, можетъ быть превращенъ въ деньги. «Капиталъ» есть всегда цѣнность, и вещный капиталъ или его частицы суть тотъ же капиталъ или частицы капитала. Конечно, не всякое благо, не всякая цѣнность, не всякое богатство есть капиталъ, но всякій капиталъ состоитъ изъ благъ, представляетъ цѣнность и составляетъ богатство. Капиталъ есть богатство, поскольку оно обращается или можетъ быть по своей природѣ и по соціальному положенію своего собственника обращено на пріобрѣтеніе благъ, т. е. на извлеченіе дохода.

---

[1] Ср. замѣчанія Лифманна: Beteiligungs und Finanzierungsgesellschaften. Iena 1909. S. 19, которыя отчасти бьютъ дальше цѣли: «Деньги сами по себѣ никогда не являются капиталомъ, употребляю ли я ихъ на полученіе предметовъ потребленія или средствъ производства или правъ на извлеченіе доходовъ (Forderungsrechte auf Erträge). Обладаніе деньгами воплощаетъ лишь возможность — пріобрѣсти вещный капиталъ или права на извлеченіе доходовъ, такъ же точно какъ оно даетъ возможность получить предметы потребленія. Такимъ образомъ, не деньги являются капиталомъ, имъ являются лишь тѣ вещныя блага или пріобрѣтенныя права на доходы».

Капиталъ восходитъ, какъ мы уже сказали и теперь повторяемъ, къ доходу. Но капитализованъ можетъ быть не всякій доходъ. Возможность капитализаціи зависитъ отъ наличности извѣстныхъ условій экономическаго и даже правового свойства. Такъ, доходъ отъ личныхъ услугъ можетъ быть капитализованъ либо при возможности превращенія личности въ вещь — и это мы видимъ въ случаѣ рабства, которое предполагаетъ продажу людей какъ скотовъ-вещей[1] — либо при условіи комбинаціи личныхъ услугъ съ извѣстными исключительными правами и при легальной возможности отчужденія такихъ исключительныхъ правъ на предложеніе личныхъ услугъ. Капитализація вообще въ принципѣ предполагаетъ въ той или иной мѣрѣ свободное отчужденіе того «капитала», который построяется при помощи операціи «капитализаціи». Проблему капитализаціи мы разсмотримъ во всемъ объемѣ и въ исторической перспективѣ въ другомъ мѣстѣ.

Есть-ли всякое имущество капиталъ? Отвѣтъ на этотъ вопросъ, конечно, зависитъ отъ того, что мы будемъ называть имуществомъ. Имуществомъ мы называемъ всякую совокупность хозяйственныхъ благъ. Хозяйственное благо есть единица, имущество — совокупность. Имущество, состоящее изъ «благъ», надъ которыми уже занесенъ мечъ непосредственнаго потребленія, каковое всегда — трата, истребленіе, не есть капиталъ. Имущество же, которому не угрожаетъ такая участь, есть всегда капиталъ, поскольку оно либо своей функціей въ процессѣ пріобрѣтенія (промысла) приноситъ доходъ, либо всегда можетъ быть превращено въ деньги и затѣмъ обращено на пріобрѣтеніе. Вотъ почему «обстановка», съ точки зрѣнія ея собственника, является капиталомъ или имъ не является, поскольку она либо держится въ предѣлахъ, либо, наоборотъ, выходитъ за предѣлы извѣстнаго потребительнаго «прожиточнаго минимума» (Existenzminimum). Съ точки же зрѣнія посторонняго лица, напр. кредитора, всякая обстановка, на которую можетъ быть обращено взысканіе, есть капиталъ. Поэтому-то обстановка богатыхъ людей является капиталомъ и чѣмъ она роскошнѣе и изысканнѣе (а она тѣмъ роскошнѣе и изысканнѣе, чѣмъ больше она составлена изъ предметовъ рѣдкости), тѣмъ большій капиталъ она составляетъ, хотя бы съ точки зрѣнія «имущественнаго обложенія» она и не разсматривалась какъ имущество.

---

[1] Проблема капитала поэтому получала такія своеобразныя очертанія въ экономіи нашего крѣпостного хозяйства. Ср. примѣчанія Н. Н. Муравьева къ русскому переводу А. Тэера. Основанія раціональнаго сельскаго хозяйства (ч. I, Москва 1830, стр. 25—32); И. Якубовскій (профессоръ въ Казани, а потомъ въ Кіевѣ). О капиталѣ въ сельскомъ хозяйствѣ. Журн. Мин. Нар. Просв. за 1848 г. № 12, а также замѣчанія профессора Ю. Микшевича въ статьѣ «Нѣсколько словъ о новой основѣ довѣрія. (По поводу Трудовъ Комиссіи для устройства земскихъ банковъ)» въ «Ученыхъ Запискахъ Казанскаго Университета» за 1862 г.

Вообще одна и таже совокупность благъ можетъ являться или не являться капиталомъ, въ зависимости отъ положенія хозяйствующаго субъекта, ея собственника, владѣльца или распорядителя, т. е. то, что для одного хозяйствующаго субъекта есть капиталъ, можетъ не быть имъ для другого. Такъ заработная плата, которую выплачиваетъ предприниматель (предпріятіе), есть его капиталъ, пока она, какъ говорится, «входитъ въ его оборотный капиталъ», т. е. пока она не выплачена, и она сама по себѣ не составляетъ капитала для рабочихъ, хотя рабочіе изъ нея и теоретически могутъ, и на практикѣ иногда дѣлаютъ сбереженія, обращаемыя въ приносящій доходъ капиталъ. Приведемъ еще одно сопоставленіе для иллюстраціи нашей мысли. Уставленный множествомъ яствъ и питей столъ въ домѣ хлѣбосольнаго хозяина есть для него совокупность предметовъ непосредственнаго потребленія, такой же столъ на вокзалѣ желѣзной дороги для содержателя станціоннаго буфета представляетъ часть его капитала, совершающаго свой «оборотъ».

Такимъ образомъ, мы можемъ установить, что какъ всякое благо можетъ стать хозяйственнымъ, если на него накладывается клеймо цѣны или продажности[1], такъ же точно всякое хозяйственное благо или всякая совокупность благъ можетъ стать капиталомъ (или элементомъ капитала), разъ оно обращается или можетъ быть обращено на «пріобрѣтеніе», т. е. на реализацію цѣнностныхъ разностей, иначе говоря, разъ оно служитъ къ извлеченію дохода[2]. Сказаннымъ выясняется вопросъ о такъ называемомъ народно-хозяйственномъ или соціальномъ капиталѣ. Эта категорія основана на универсалистической фикціи, подъ множество хозяйствующихъ субъектовъ «системы хозяйства» подставляющей единаго совокупнаго хозяйствующаго субъекта, хозяйствующее общество или общество-хозяйство. Съ этой универсалистической фикціей естественно связано натуралистическое представленіе о капиталѣ, какъ о вещныхъ средствахъ производства, независимо отъ ихъ цѣнностно-денежнаго выраженія существующихъ, какъ таковыя, какъ средства производства. Поскольку мы рядомъ съ системой хозяйствъ, которое составлено изъ сингулярныхъ хозяйствующихъ субъектовъ, мыслимъ или пытаемся еще мыслить общество, какъ единаго универсальнаго хозяйствующаго субъекта, постольку различеніе частнаго и народно-хозяйственнаго капитала логически неизбѣжно, но и только. Вотъ почему вполнѣ логично у Бемъ-Баверка проводится отождествленіе соціальнаго капитала съ производительнымъ или производственнымъ, причемъ подъ производствомъ Б. Баверкъ понимаетъ всю дѣятельность, направленную на обслуживаніе потребностей общества, а подъ капиталомъ — вещный субстратъ этой дѣятельности, т. е. тѣ вещи, которыя не идутъ въ непосредственное потребленіе. Мы уже указывали[1], что все обслуживаніе потребностей обозначать наименованіемъ производства нѣсколько странно, но съ такой терминологіей, пожалуй, можно помириться. Однако, Бемъ-Баверкъ относитъ къ соціальному капиталу, кромѣ средствъ производства въ широчайшемъ смыслѣ[2], изъ которыхъ онъ совершенно нелогично, однако, исключаетъ землю[3], еще находящіеся у производителей и торговцевъ торговые запасы непосредственныхъ предметовъ потребленія и деньги, указывая, что продукты, не доставленные еще непосредственному потребленію, и деньги, какъ орудіе торговли, входятъ въ процессъ производства. Въ поясненіе этого напомнимъ, что, по мнѣнію Бемъ-Баверка, «коммерческіе обходные пути» (die kommerziellen Umwege) столь же, а можетъ быть еще выгоднѣе (для всего общества), чѣмъ прочіе техническіе «обходные пути» производства. Бемъ-Баверкъ прибавляетъ еще, что запасы продуктовъ, съ точки зрѣнія техники производства готовые, но еще не доставленные потребителямъ, будутъ существовать и въ коллективистическомъ народномъ хозяйствѣ (in der gemeinwirtschaftlichen Volkswirtschaft) и что въ такомъ хозяйствѣ врядъ-ли можно будетъ обойтись безъ какихъ-либо генерическихъ, деньгоподобныхъ чековъ (generische geldartige Anweisungen) на полученіе распредѣляемыхъ обществомъ продуктовъ. Это, конечно, вѣрно, но въ то же время нельзя согласиться съ тѣмъ, чтобы такіе переходящіе запасы благъ непосредственнаго потребленія и чеки на ихъ полученіе въ коллективистическомъ обществѣ можно и слѣдовало бы относить къ «производительному» капиталу даже въ смыслѣ самого Бемъ-Баверка. Впрочемъ, это вопросъ не столько экономической теоріи, сколько раціональной постановки счетоводства въ коллективистическомъ обществѣ; а для рѣшенія такого вопроса мы въ сущности не имѣемъ нужныхъ реальныхъ предпосылокъ, ни психологическихъ, ни иныхъ.

---

[1] См. опредѣленіе хозяйственнаго блага въ книгѣ «Хозяйство и цѣна» ч. II, вып. 1, стр. 43—46.

[2] Понятіе «пріобрѣтенія», какъ основная экономическаа категорія, разъяснено тамъ-же стр. 24—29.

---

[1] Ср. «Хозяйство и цѣна» ч. I, вып. I, глава первая.

[2] Ср. всю главу (IV Abschnitt) «Sozial- und Privat Kapital» въ «Positive Theorie des Kapitales». Dritte Auflage (Innsbruck 1909), Ss. 123 u. ff., въ особенности Ss. 130—131.

[3] Изъ нашего опредѣленія и капитала и хозяйственнаго блага логически вытекаетъ подведеніе земли подъ понятіе капитала. Это пониманіе въ настоящее время господствуетъ, съ одной стороны, въ опирающейся на сельскохозяйственную практику экономіи сельскаго хозяйства, которая занимается проблемами капитализаціи ренты и оцѣнки земель (Эребэ, Ваттерстрадтъ, Лауръ и др.), съ другой стороны, послѣдовательно проводится нѣкоторыми изъ самыхъ вліятельныхъ въ новѣйшее время экономическихъ направленій, а именно американцами съ Дж. Б. Кларкомъ и Ирвингомъ-Фишеромъ во главѣ, и швейцарской школой Валраса-Парето. Изъ старыхъ экономистовъ-систематиковъ такой взглядъ на землю проводилъ мюнхенскій академикъ Ф. Б. В. Германнъ (котораго не слѣдуетъ смѣшивать съ петербургскимъ академикомъ, статистикомъ К. Θ. Германномъ) въ своихъ «Staatswirtschaftliche Untersuchungen» (1832), наиболѣе «современномъ» изъ систематическихъ трактатовъ первой половины XIX вѣка по политической экономіи; изъ нѣмецкихъ писателей его предшественниками въ этомъ этношеніи были Канкринъ. Weltreichtum, Nationalreichtum und Staatswirtschaft. München, 1821 и Оберндорферъ. System der Nationalökonomie. Landshut 1822, а также Фульда. На той же точкѣ зрѣнія стояли Луи Сэ, Торренсъ и лордъ Брумъ. Ср. Александръ Чивилевъ. О народномъ доходѣ. Разсужденіе, написанное для полученія степени доктора философіи. Москва 1837, стр. 12 — 13. Чивилевъ, товарищъ А. В. Никитенко и учитель С. М. Соловьева, профессоръ Московскаго Университета, первый, кажется, въ русской литературѣ высказалъ взглядъ на землю какъ капиталъ. Съ нимъ согласенъ его преемникъ по московской каѳедрѣ И. В. Вернадскій (въ 1856 г. ради Петербурга, какъ Чивилевъ въ 1849 г., оставившій Москву). Ср. его «Проспектъ политической экономіи». Спб. 1858, стр. 22: «земля въ хозяйственномъ отношеніи должна быть принимаема какъ капиталъ».

Если же мы исключимъ изъ соціальнаго капитала, какъ его понимаетъ Бемъ-Баверкъ, деньги и не дошедшіе до потребителя запасы предметовъ потребленія и включимъ въ него землю, то мы получимъ понятіе капитала въ натуральномъ смыслѣ, или натуральнаго (иначе вещнаго) капитала. Такимъ образомъ, внутри общаго понятія капитала мы можемъ различать: 1) капиталъ натуральный, или вещный и 2) капиталъ денежный. Подъ денежнымъ капиталомъ мы разумѣемъ одинаково какъ деньги, такъ и всякаго рода другія бумажныя цѣнности.

Это есть для капитала основное различеніе. Капиталъ это — блага, назначенныя не на непосредственное потребленіе, а на полученіе дохода и выступающія передъ нами въ двоякой формѣ — натуральной и денежной. Поскольку эта мысль присутствуетъ въ извѣстномъ, проводимомъ Кларкомъ, различеніи «капитальныхъ благъ» и «капитала»[1], послѣднее можетъ быть поддерживаемо. Но простое и плодотворное различеніе капитала натуральнаго (вещнаго) и капитала денежнаго возводится у Кларка въ какую то метафизику, не только безплодную, но и прямо вводящую въ заблужденіе[1].

---

[1] Ср. John Bates Clark. The distribution of Wealth. New-York. Изд. 1908. Chapter IX: Capital and Capital-goods contrasted (pp. 116—140).

Нельзя, однако, не признать, что различеніе капитала натуральнаго (вещнаго) и капитала денежнаго (бумажнаго) ставитъ экономическую науку передъ сложнѣйшей проблемой, трудности которой, если не оправдываютъ, то объясняютъ ту метафизику или мистику капитала, которую создалъ Кларкъ.

Въ проблемѣ денежнаго капитала передъ нами выступаетъ самая сложная и трудная для эмпирически-реалистическаго изслѣдованія сторона проблемы денегъ. Деньги (какъ металлическія, такъ и бумажныя) и другія бумажныя цѣнности я предлагаю объединить въ единомъ понятіи, которому можно дать наименованіе — *отсылочныя блага*. Понятіе это, на мой взглядъ, теоретически весьма существенно и плодотворно. Напомню, что хозяйственное благо опредѣляется мною какъ всякое благо, которое (въ силу относительной рѣдкости, ему присущей) несетъ на себѣ знакъ или клеймо цѣны. Все, что имѣетъ цѣну и таковую можетъ реализовать, постольку и является хозяйственнымъ благомъ.

Среди хозяйственныхъ благъ различаютъ блага потребительныя и блага производственныя (производительныя, капитальныя). Было совершенно справедливо указано, что эта систематика не включаетъ денегъ[2], которыя лишь совершенно искусственно, съ величайшей натяжкой могутъ быть трактуемы какъ производственныя блага. Вотъ почему, если признавать деньги за хозяйственное благо, отрицаніе чего приводитъ со всякой точки зрѣнія прямо къ нелѣпымъ выводамъ, а съ нашей — прямо невозможно, то необходимо ввести третій основной видъ хозяйственныхъ благъ, рядомъ съ потребительными и производственными, а именно, обмѣнныя, или оборотныя, которыя я предлагаю въ отличіе отъ натуральныхъ, или первичныхъ именовать *благами отсылочными*, или вторичными. Главнымъ представителемъ ихъ являются деньги. Деньги это — блага, служащія для осуществленія непрямого обмѣна, т. е. являющіяся орудіемъ обращенія и, въ силу этого, естественно и неизбѣжно исполняющія роль платежнаго (солюціоннаго) средства. Всякія блага, исполняющія эту двуединую функцію, представляютъ деньги. Таково послѣдовательно проведенное функціональное пониманіе денегъ, какъ особаго явленія въ ряду хозяйственныхъ благъ. Деньги, технически являясь всегда обратимыми въ любую непосредственную полезность, всегда «отсылаютъ» къ другимъ полезностямъ, т. е. къ другимъ хозяйственнымъ благамъ, имѣющимъ потребительное и производственное значенiе, т. е. къ благамъ натуральнымъ. Въ этомъ заключается функцiя названныхъ благъ, почему ихъ можно и слѣдуетъ называть именно «отсылочными» благами. Поскольку такая «отсылка» совершается безпрепятственно и непрерывно, отсылочныя блага и ихъ главныя разновидности, деньги и бумажныя цѣнности, не являющiяся деньгами, въ своей оцѣнкѣ опредѣляются по крайней мѣрѣ нѣкоторыми изъ тѣхъ общихъ моментовъ, подъ дѣйствiемъ которыхъ слагается вообще цѣнность хозяйственныхъ благъ. Но когда механизмъ отсылки разстраивается, — въ оцѣнку денегъ и бумажныхъ цѣнностей вторгается новый элементъ, моментъ довѣрiя или недовѣрiя. «Отсылочный» характеръ денегъ и бумажныхъ цѣнностей обусловливаетъ то, что будучи хозяйственными благами, они въ то же время не просто стоятъ рядомъ съ благами потребительными и производственными, а какъ бы находясь въ другой съ ними плоскости, ихъ въ ней дублируя и къ нимъ непрерывно отсылая, *противостоятъ* натуральнымъ благамъ. Отъ натуральныхъ благъ отсылочныя блага отличаются своимъ производнымъ, или вторичнымъ характеромъ, придающимъ имъ, въ случаяхъ нарушенiя безпрепятственнаго и непрерывнаго хода работы механизма «отсылки», гораздо большую хрупкость и прекарность, доходящую въ крайнихъ случаяхъ до полной призрачности. Но пока эта работа не нарушена, деньги и бумажныя цѣнности представляютъ вовсе не призраки и даже не тѣни натуральныхъ благъ, а такiя же равноправныя со всѣми другими товарами хозяйственныя блага, роль которыхъ къ тому же въ процессѣ хозяйственной жизни весьма велика, ибо деньги и «ликвидныя», благонадежныя бумажныя цѣнности суть блага, наиболѣе легко обратимыя и потому экономически наиболѣе гибкiя и въ нормальное время самыя прочныя. Въ очерченномъ нами соотношенiи между натуральными и отсылочными благами заключается вся сложность явленiй денегъ и денежнаго капитала. Эти явленiя, повторяемъ, не суть просто призрачныя удвоенiя или тѣни натуральныхъ хозяйственныхъ явленiй, какъ часто склонно ихъ трактовать вульгарное сознанiе и даже научное размышленiе. Но въ то же время мы должны признать, что натуральнымъ благамъ въ силу ихъ натуральнаго, или непосредственнаго характера несомнѣнно принадлежитъ извѣстное первенство, я бы сказалъ *бóльшая подлинность*, которая даетъ себя знать съ полной ясностью, когда въ экономической жизни наступаютъ нарушенiя нормальнаго равновѣсiя между двумя «системами», системой «натуральной» и системой «отсылочной». Такiя сильнѣйшiя нарушенiя переживаетъ почти весь мiръ въ нашу эпоху великой войны съ ея прогрессирующимъ оскудѣніемъ натуральной системы и ненормальнымъ, прямо болѣзненнымъ вздутіемъ системы отсылочной. Здѣсь въ этомъ процессѣ приматъ принадлежитъ именно факту оскудѣнія натуральной системы, и потому сигнатурой военнаго хозяйства является не столько фактъ обезцѣненія денегъ, сколько фактъ повышенія товарныхъ цѣнъ, коренящійся въ оскудѣніи натуральныхъ рессурсовъ и, въ особенности, живой силы общества. Обезцѣненіе денегъ болѣзненно именно тѣмъ, что въ немъ выражается это натуральное оскудѣніе[1].

---

[1] Ср. критику Бемъ-Баверка въ его этюдѣ: Zur neuesten Literatur über Kapital und Kapitalzins. Wien u. Leipzig 1907, Ss. 4—21.

[2] Мизесъ (Ludwig von Mises. Theorie des Geldes und der Umlaufsmittel. München u. Leipzig 1912, Ss. 70 u. ff.) вслѣдъ за Книсомъ.

Деньги отсылаютъ къ непосредственнымъ, неотсылочнымъ благамъ, бумажныя цѣнности либо черезъ деньги, либо непосредственно — къ капиталамъ, построяемымъ изъ благъ, составляющихъ доходы.

Бумажныя цѣнности особенно ясно отражаютъ на себѣ тотъ основной фактъ, что капиталы построяются изъ доходовъ методомъ капитализаціи. Акціи промышленныхъ предпріятій отражаютъ въ своей цѣнѣ колебанія въ дѣйствительной или предположительной доходности этихъ предпріятій[2], причемъ на этомъ явленіи, какъ и на явленіи образованія земельныхъ цѣнъ, обнаруживается съ полной ясностью несостоятельность теоріи процента на капиталъ, принадлежащей Бемъ-Баверку. Эта теорія несостоятельна потому, что въ основу построенія капиталовъ изъ доходовъ въ экономической дѣйствительности кладется всегда не прошлая и настоящая доходность, а доходность будущая, т. е., въ прямое опроверженіе реальнаго смысла теоріи Бемъ-Баверка, *будущія блага оцѣниваются выше, чѣмъ настоящія*. Этотъ характеръ капитализаціи можно назвать ея *проспективностью*. Такая проспективность капитализаціи или положенной въ ея основу оцѣнки можетъ достигать и фактически иногда достигаетъ чудовищныхъ размѣровъ, но въ извѣстныхъ предѣлахъ она составляетъ общее правило. Капиталы, которые идутъ въ работу, оцѣниваются не по ихъ настоящей, а по ихъ будущей цѣнности[3], и притомъ по общему правилу къ этому проспективному характеру оцѣнки присоединяется болѣе или менѣе значительная «оптимистическая надбавка»[1]. Поскольку въ современной экономической жизни дѣйствительно производится оцѣнка *будущихъ* хозяйственныхъ благъ, она происходитъ *проспективно*. Полученіе же процента на капиталъ, которое Бемъ-Баверкъ относитъ на счетъ болѣе высокой оцѣнки настоящихъ благъ сравнительно съ будущимъ, эта проблема не есть вовсе какая-либо самостоятельная или своеобразная проблема, съ точки зрѣнія экономической системы, построенной на понятіи цѣны. Съ этой точки зрѣнія, люди потому уплачиваютъ процентъ на занимаемый ими капиталъ, что иначе, безъ этого условія, въ виду ограниченности хозяйственныхъ благъ, никто имъ не сталъ бы ни въ какой формѣ уступать ни натуральныхъ, ни отсылочныхъ благъ, которыя по общему правилу находятся въ частнохозяйственномъ обладаніи[2]. Этого основанія достаточно для бытія процента на капиталы, но если нужны еще другія основанія, то въ качествѣ перваго изъ таковыхъ можно было бы привести указаніе на соотношеніе, обратное тому, которое утверждаетъ Бемъ-Баверкъ. Это дѣйствительное соотношеніе сводится къ тому, что будущія блага, по цѣлому ряду мотивовъ, оцѣниваются выше, чѣмъ блага настоящія — одинъ изъ этихъ мотивовъ подъ наименованіемъ «большей прибыточности обходныхъ путей производства» выдвинулъ самъ же Бемъ-Баверкъ, не понявъ однако его значенія, съ теоріей лажа не совмѣстимаго.

---

[1] Поскольку мы видимъ въ реальной экономической жизни двѣ системы благъ, натуральную и отсылочную, и признаемъ за послѣдней нѣкоторую относительную самостоятельность, мы можемъ принять извѣстное Кларково различеніе между «капиталомъ» и «капитальными благами». Только въ такомъ истолкованіи оно теряетъ тотъ метафизическій и мистическій характеръ, на который указываетъ Бемъ-Баверкъ. Нельзя однако не признать, что именно сложное, сплетающееся со всей психологіей денежнаго обращенія и трудно поддающееся раціонализаціи, соотношеніе между натуральной и отсылочной системами способно порождать мистическія представленія.

[2] Ср. W. Prion. Die Preisbildung an der Wertpapierbörse. Leipzig 1910.

[3] Это одинаково ясно сказывается въ построеніи и земельныхъ капиталовъ (цѣнъ на землю) и капиталовъ промышленныхъ (промышленныхъ цѣнностей). О первыхъ см. классическій трудъ Fr. Aereboe. Die Taxation von Landgütern und Grundstücken. Berlin 1912: «Der Ertragswert ist ein Ausdruck der geschätzten zukünftigen Ertragsfähigkeit der Landgüter» (S. 196). О промышленныхъ цѣнностяхъ см. выше цитированное сочиненіе В. Пріона.

Идея болѣе высокой оцѣнки настоящихъ благъ въ сравненіи съ благами будущими или отсроченными, идея лажа на настоящія блага, есть идея вознагражденія за воздержаніе отъ непосредственнаго потребленія. Эта идея приложима къ тѣмъ случаямъ, когда хозяйствующій субъектъ отказывается отъ немедленнаго потребленія благъ въ пользу ихъ позднѣйшаго, или отсроченнаго потребленія. Другими словами, концепція лажа имѣетъ смыслъ для объясненія психологіи сбереженія, когда происходитъ выборъ между двумя возможностями: сейчасъ же потребить благо или сберечь его для отдаленныхъ цѣлей. Однако сбереженіе, какъ указываютъ теоретики воздержанія, предполагаетъ болѣе высокую оцѣнку не настоящихъ, а именно будущихъ благъ. Но примѣнимо ли понятіе лажа, или «time-value» къ явленію не сбереженія, а займа? Разсмотримъ прежде всего потребительный заемъ. Человѣкъ, совершающій потребительный заемъ и соглашающійся уплачивать по нему процентъ, дѣлаетъ это не потому, что онъ пудъ муки или 100 рублей въ настоящій моментъ оцѣнивалъ бы выше, чѣмъ пудъ муки или 100 рублей черезъ годъ или иной какой-нибудь срокъ, а потому, что у него нѣтъ ни такого, ни вообще какого-либо иного выбора. А человѣкъ, который заключаетъ производительный заемъ, если и выбираетъ въ какомъ-либо смыслѣ между настоящимъ и будущимъ благами, то въ основѣ этого выбора лежитъ калькуляція, оцѣнивающая будущія блага, причитающіяся заемщику къ полученію, болѣе благопріятно, чѣмъ настоящія блага, эквивалентъ которыхъ ему долженъ возмѣстить въ будущемъ. Тотъ, кто отдаетъ блага въ заемъ, тоже производитъ такую оптимистическую для видовъ своего контрагента калькуляцію, и на ней утверждаются реально его притязанія на полученіе процента за ссужаемыя блага. Такимъ образомъ оцѣнки при актѣ сбереженія, вращающіяся въ «внутрихозяйственной» сферѣ и подчиненныя началу субъективной цѣнности, и оцѣнки при отдачѣ благъ въ заемъ, представляющія явленія «междухозяйственныя» и основывающіяся на учетѣ (калькуляціи) цѣнъ, одинаково предполагаютъ обратное тому, что требуетъ теорія лажа.

---

[1] Ср. остроумныя замѣчанія объ этомъ у Л. І. Петражицкаго «Акціи, биржевая игра и теорія экономическихъ кризисовъ» (Спб. 1911), которому принадлежитъ самый терминъ.

[2] Какъ правильно указываетъ Н. Н. Шапошниковъ (Теорія цѣнности и распредѣленія. Критическое изслѣдованіе о новѣйшихъ теченіяхъ въ экономической теоріи. Москва 1912, стр. 125), самъ Бемъ-Баверкъ вынужденъ признать, что процентъ на капиталъ долженъ возникнуть уже въ силу того, что спросъ лицъ, добивающихся производительнаго кредита, больше предложенія настоящихъ благъ, и они поэтому согласны дать процентъ за капиталъ или уплатить лажъ на настоящія блага.

Мнѣ, пожалуй, могутъ возразить, что я употребляю въ данномъ случаѣ понятіе будущаго блага не въ томъ смыслѣ, какой связываетъ съ этимъ терминомъ теорія лажа. Скажутъ, что, наоборотъ, лицо, получающее деньги въ заемъ для производительныхъ цѣлей, цѣнитъ въ иихъ возможность немедленной затраты въ производительную операцію, т. е. цѣнитъ ихъ именно какъ настоящія блага. Предприниматель, получающій ссуду, оцѣниваетъ выше не будущія блага, а возможность превратить данное количество настоящихъ благъ въ большее ихъ количество по истеченіи извѣстнаго срока. Но въ такомъ случаѣ я скажу, что понятіе «будущихъ благъ» становится нереальнымъ, почти неуловимымъ, и вся концепція сводится къ ученой варіаціи на тему пословицы о синицѣ въ рукахъ, которая дороже журавля въ небѣ.

Въ самомъ дѣлѣ на столь же элементарномъ разсужденіи основана концепція лажа. Она сводится какъ бы къ противопоставленію двухъ точекъ зрѣнія: 1) той, которая лежитъ въ основѣ предпочтенія, оказываемаго настоящимъ благамъ передъ будущими; 2) противоположной, стоя на которой человѣкъ прозираетъ въ будущее и оказываетъ этому будущему предпочтеніе передъ настоящимъ. Для непосредственнаго наблюденія надъ человѣческой психикой, т. е. для эмпирически-психологическаго ученія о цѣнности («аксіологіи»), *обѣ эти точки зрѣнія отличаются одинаковой степенью общности*. Такимъ образомъ и изъ психологическаго ученія о субъективной цѣнности или, какъ говорятъ американцы, психическомъ доходѣ нельзя вывести «монистической» теоріи процентъ на капиталъ, объясняющей это экономическое явленіе болѣе высокой оцѣнкой благъ настоящихъ сравнительно съ будущими. Эта теорія, самымъ авторитетнымъ представителемъ которой въ Европѣ являлся не такъ давно скончавшійся президентъ Вѣнской Академіи Наукъ Бемъ-Баверкъ и которую раздѣляютъ многіе очень выдающіеся американскіе экономисты, есть монистическое упрощеніе дѣйствительности, на самомъ дѣлѣ весьма далекое отъ подлиннаго реализма и настоящей эмпиріи.

«Процентъ, сумма по договору уплачиваемая однимъ лицомъ другому за кредитъ, оказываемой въ формѣ денегъ — говоритъ одинъ изъ самыхъ яркихъ представителей этой теоріи, американскій экономистъ Франкъ Феттеръ — есть лишь одно изъ выраженій болѣе широкой проблемы, а именно разницы въ настоящей цѣнности благъ въ два (различныхъ) періода времени». Нашъ авторъ называетъ эту разницу «time-value». «Time-value is the difference between the values of things at different times». Всѣ случаи этой «time value» могутъ быть сведены къ типичному случаю сравненія одной и той же вещи въ различныя эпохи. И, развертывая понятіе time-value, Феттеръ раздвигаетъ его далеко за предѣлы политической экономіи. «Проблема цѣнности во времени (time value) объемлетъ безразсудныя наслажденія, расточительность и порокъ. Экономика часто соприкасается съ границами этики. Если бы надлежало формулировать экономику личнаго поведенія, въ ней навѣрное слѣдовало бы отвести много мѣста сравненію между настоящими и будущими наслажденіями. Предусмотрительность, или благоразуміе есть добродѣтель распознаванія не только будущихъ опасностей, которыхъ надлежитъ избѣгать, но и тѣхъ болѣе сильныхъ наслажденій, къ которымъ слѣдуетъ стремиться въ обмѣнѣ на настоящія (present) наслажденія. Легкомысленный и расточительный человѣкъ недооцѣниваетъ будущее и отдаетъ все ради того, чтобы удовлетворить импульсъ даннаго момента. Пьяница жертвуетъ надеждами на достойную жизнь для радостей попойки. Веселое общество, которымъ человѣкъ пользуется цѣной недосыпанія, насчетъ своего здоровья, которое портится, и своего характера, который развращается, суть займы, которые молодые расточители за ростовщическіе проценты дѣлаютъ у будущаго. Если бы никто не уплачивалъ бы больше, чѣмъ умѣренный процентъ, за удовлетвореніе своихъ настоящихъ (present) причудъ и побужденій, бóльшая часть больницъ, аптекъ и медицинскихъ учебныхъ заведеній закрылась бы и половина, если не всѣ тюрьмы, опустѣли бы.

Въ самомъ дѣлѣ цѣнностная разность, обусловленная временемъ, есть универсальное явленіе жизни и поведенія. Договорный процентъ есть лишь одна изъ формъ выраженія цѣнности во времени (time-value), а эта послѣдняя въ свою очередь есть лишь одна изъ фазъ цѣнности вообще»[1].

Изъ этого любопытнаго разсужденія явствуетъ именно та общность понятія «time value», о которой мы говорили выше. «Предпочтеніе» можетъ направляться какъ въ сторону «настоящихъ», такъ и въ сторону «будущихъ» благъ, и куда оно направится, зависитъ отъ конкретныхъ условій даннаго случая. Если Феттеръ утверждаетъ далѣе, что установленіе (the fixing) учета (discount), примѣняемаго къ будущимъ благамъ, въ существѣ своемъ подобно установленію рыночной цѣны благъ непосредственнаго потребленія, то онъ именно игнорируетъ свои собственныя разсужденія, только что нами цитированныя. Ибо своеобразіе обмѣна настоящихъ благъ на будущія состоитъ въ томъ, что обмѣниваются блага не разнородныя, а однородныя, и все вниманіе сосредоточивается на моментѣ времени, или отсрочки, который разными субъектами оцѣнивается весьма различно. Если же въ современномъ обществѣ одинъ человѣкъ обычно «ссужаетъ» другого благами за плату, то это объясняется имманентной ограниченностью, или относительной рѣдкостью хозяйственныхъ благъ, какъ таковыхъ. Въ этомъ моментѣ, создающемъ на рынкѣ «настоящихъ» благъ совершенно опредѣленное соотношеніе между спросомъ и предложеніемъ, заключается, какъ мы уже указывали, единственное основаніе явленія процента, дѣлающее его неизбѣжнымъ. Широкое же распространеніе процентныхъ ссудъ всецѣло опредѣляется тѣмъ, что спросъ на капиталъ движется энергіей предпринимателей, могущихъ на основаніи опыта увѣренно расчитывать, что «будущія» блага въ цѣнностномъ отношеніи превзойдутъ «настоящія» и тѣмъ самымъ ихъ окупятъ, т. е. объясняется именно проспективной, всегда оптимистической, оцѣнкой будущихъ благъ сравнительно съ настоящими[2].

---

[1] Frank A. Fetter. The Principles of economics. New-York 1907. Chapter 17. The theory of time-value, pp. 141—151. Любопытно слѣдующее заключительное противопоставленіе «time-value» и ренты: «Time-value is here understood to be that all-pervading difference in the values of uses and gratifications of wealth at different points of time. A comparison of the value of momently appearing uses of wealth is the rent problem. Here are, therefore, very different aspects of the value problem. The rent conception is earlier grasped by men, is nearer in point of logic; the concept of time-value has only recently been clearly recognized. If men lived only in the moment, they would be concerned only with rent; living in the future also, they are constantly regulating their acts with reference to time-value» (p. 151).

[2] Т. н. «оптимистическая надбавка», какъ мы указали, присоединяется къ этой нормальной «проспективности» въ оцѣнкѣ будущихъ благъ.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

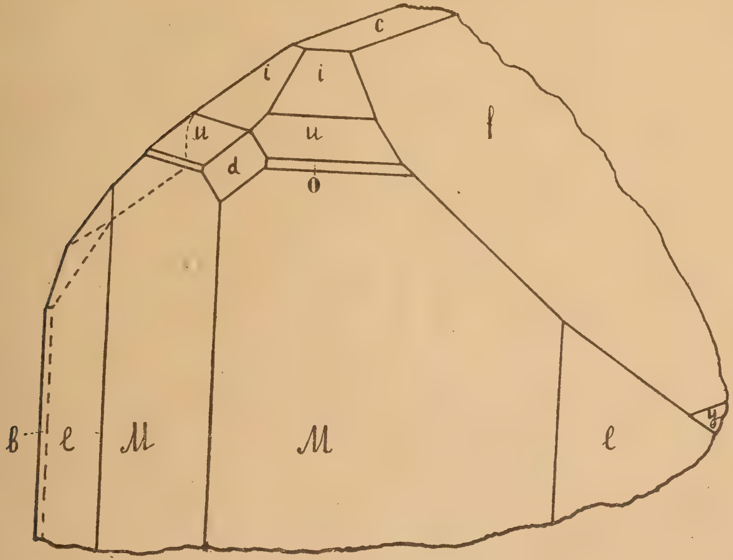
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

О формахъ разъѣданія кристалловъ топаза изъ Шайтанки на Уралѣ.

Е. Е. Костылевой.

(Представлено академикомъ **В. И. Вернадскимъ** въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 15 сентября 1917 г.).

Мѣсторожденіе описываемыхъ кристалловъ топаза, пріобрѣтенныхъ А. Е. Ферсманомъ въ 1912 г. у Л. Зобнина — Окуловая Яма, близъ Шайтанки; мѣсторожденіе это связано съ пегматитовыми жилами и, согласно указанію А. Е. Ферсмана, представляетъ собой жильное образованіе, прорѣзающее свиту сильно разрушенныхъ гнейсовидныхъ сланцовъ и гранитовъ. Мѣсторожденіе это разрабатывалось еще въ началѣ прошлаго столѣтія и является одной изъ наибольшихъ разработокъ въ районѣ гранитной



Черт. 1.

полосы Шайтанки, давшихъ обильный и цѣнный матеріалъ бериллов и топазовъ. Послѣдніе годы мѣсторожденіе работалось мало и безсистемно.

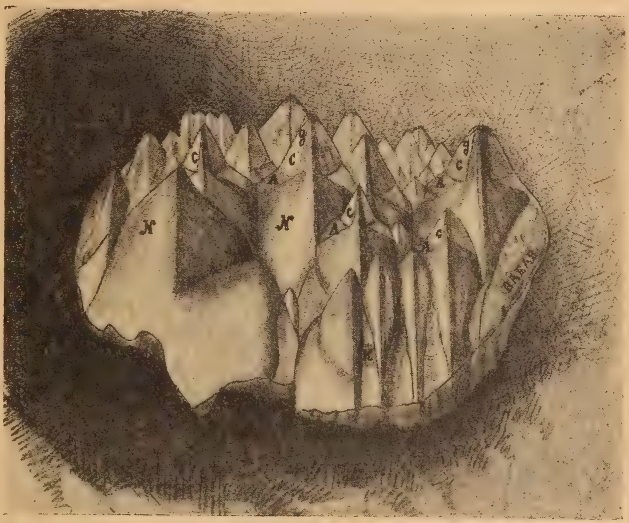
Небольшой матеріалъ, имѣющійся у меня въ распоряженіи изъ этой ямы, состоитъ изъ 8 кристалловъ. Часть изъ нихъ (3 образ.) является въ видѣ свѣтлыхъ, водянопрозрачныхъ, величиной до 1½ см. по оси Z кристалловъ, съ ясно выраженнымъ характеромъ явленій роста. Какъ показываетъ чертежъ 1 одного изъ этихъ кристалловъ, они характеризуются сильнымъ развитіемъ призмы M {110} и l {120}. Дома f {011} замѣтно преобладаетъ надъ y {021}, которая иногда совершенно заростаетъ. Базопинакоидъ c {001} съуженъ сильнымъ развитіемъ пирамидъ: i {113}, u {112}, o {111}. Другія формы рѣдки, развиты гораздо слабѣе: v {122} x {123} b {010}, n {140}. Кристаллы были измѣрены на двукружномъ гоніометрѣ Гольдшмидта. Результаты измѣренія вмѣстѣ съ теоретическими углами, взятыми изъ таблицъ Goldschmidt'а[1] приведены въ таблицѣ. Всѣ наблюдавшіяся формы нанесены на гномоническую проекцію (черт. 3) и какъ плоскости роста отмѣчены сплошными кружками.

Индексы.		Goldschmidt.		Результаты измѣреній — среднее.		Число кристал.	Число измѣр.
		φ	ρ	φ	ρ		
c	001	—	0,00	—	0,02′	3	3
b	010	0,00	90°00′	0°05′	89°56′	1	1
м	110	62,08	90 00	62 04	89 57	3	6
l	120	43°25′	90 00	43 25	89 58	3	7
n	140	25 19	90 00	25 12	90 00	1	1
f	011	0 00	43 39	0 04	43 32	3	4
y	021	0 00	62 20	0 07	62 14	3	3
d	101	90 00	61 00	89 51	61 05	1	1
i	113	62 08	34 14	62°12	34 13	3	8
u	112	62 08	45 35	62 12	45 30	3	7
o	111	62 08	63 54	62 10	63 49	3	3
v	122	43 25	52 42	43 44	52 36	1	2
y	123	43 25	41 12	43 35	41 07	1	2

Въ противоположность этимъ кристалламъ—ясные признаки процесса растворенія выступаютъ на остальныхъ пяти кристаллахъ. Въ начальной стадіи процессъ растворенія ведетъ къ появленію шероховатости на граняхъ u, o, d, f, къ закругленію реберъ ${}^{n}/_{u}$, ${}^{n}/_{d}$, ${}^{o}/_{o}$, ${}^{n}/_{o}$, ${}^{n}/_{f}$, съ сохраненіемъ, однако, первоначальнаго, типичнаго для этого мѣсторожденія облика. Въ дальнѣйшей стадіи процессъ растворенія измѣняетъ первоначальную форму и приводитъ къ совершенно новому облику кристалла, со сложной картиной прерозіонныхъ граней и кривыхъ поверхностей растворенія (черт. 2. Разъѣденный кристаллъ, со стороны зоны c, f, b). При измѣреніи на гоніометрѣ эти кристаллы даютъ цѣлый комплексъ свѣтовыхъ рефлексовъ: лучей, пятенъ и свѣтовыхъ полей, закономѣрность и правильность расположенія которыхъ ясно выступаетъ на ихъ гномонической проекціи. Эта картина свѣтовыхъ рефлексовъ, сведенная на общей гномонической проекціи (черт. 4) подтверждаетъ характеръ процесса растворенія[1].

---

[1] V. Goldschmidt. Krystallographische Winkeltabellen. 1897. Berl.



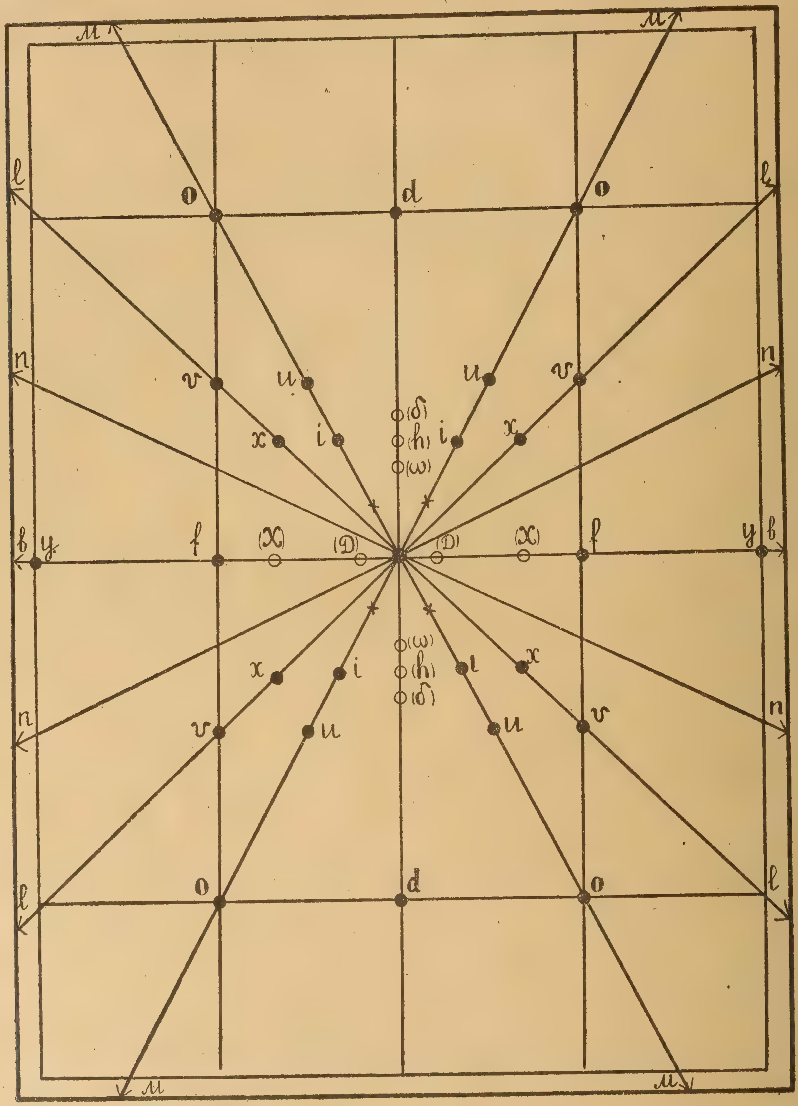
Черт. 2.

Свѣтовыя пятна H, J, D вмѣстѣ съ исходящими отъ нихъ лучами образуютъ замкнутую кривую около базопинакоида. Пятно D широкое и расплывчатое сливается съ интенсивнымъ свѣтовымъ пятномъ E. Болѣе слабыя пятна F и g дополняютъ комплексъ свѣтовыхъ рефлексовъ въ зонѣ x. Въ зонѣ y упомянутое пятно H вмѣстѣ съ сильнымъ свѣтовымъ пятномъ K образуютъ длинный лучъ въ этой зонѣ. Обособленно стоящія пятна L и M встрѣчены были только въ одномъ октантѣ одного изъ кристалловъ. Отъ пятенъ E и F двумя тонкими лучами начинается сильное пятно A, особенно интенсивное и густое въ мѣстѣ слiянія съ лучемъ B, идущемъ въ зонѣ CM. Характерное свѣтовое поле C такимъ же образомъ сильно сгущается, сливаясь съ лучемъ B. Отъ свѣтовыхъ рефлексовъ A и C начинаются два небольшихъ луча, соединяющихся въ мощный лучъ N, очень характерный и неизмѣнно присутствующій на всѣхъ разъѣденныхъ кристаллахъ. Закругляясь, лучъ N подходитъ къ зонѣ y; какъ бы продолженіемъ противоположныхъ его концовъ ближе къ базопинакоиду является лучъ O, менѣе характерный и иногда отсутствующій. Анализируя какъ эти свѣтовые рефлексы, такъ и вызвавшіе ихъ кристаллы, можно сказать, что характерныя для кристалловъ топаза изъ Шайтанки плоскости роста {112}, {111}, {011}, {001} вызываютъ въ свѣтовой картинѣ рефлексовъ слѣдующія свѣтовыя пятна: въ зонѣ CM въ мѣстѣ соединенія пятна A съ лучемъ B сгущеніе, вызванное точкой роста {112}; въ мѣстѣ слiянiя пятна C съ лучемъ B — точкой

---

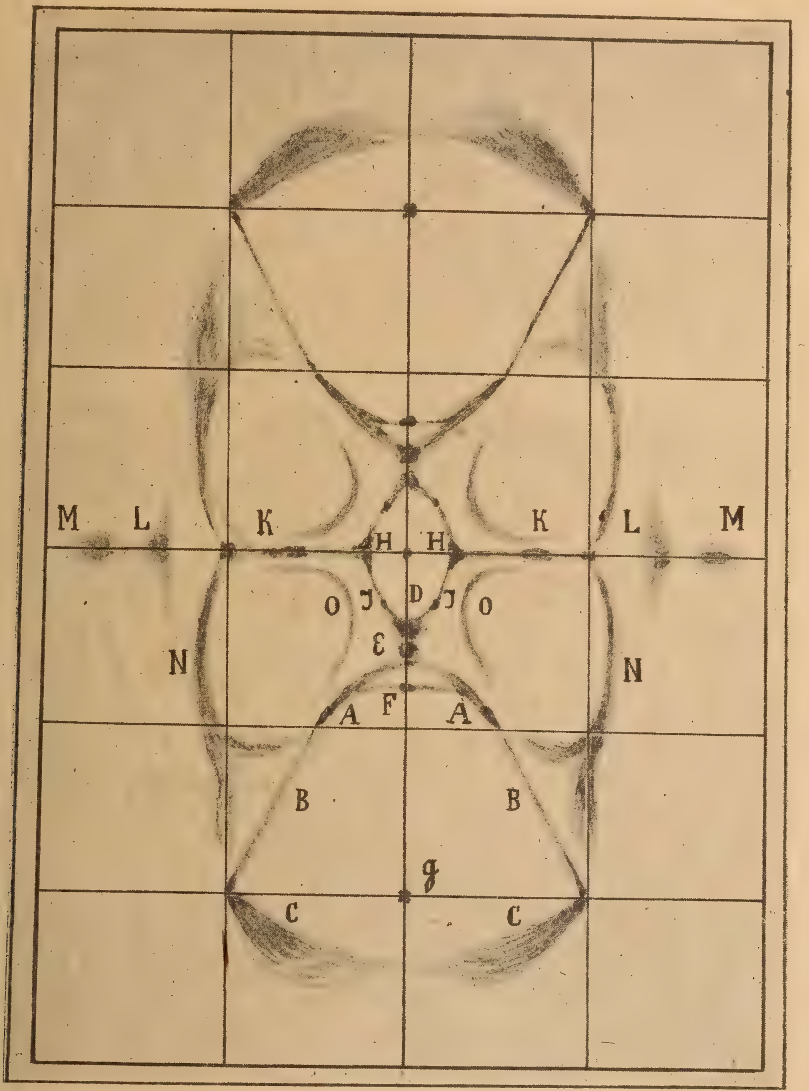
[1] **А. Ферсманъ.** Цеолиты Урала и Тимана. Тр. Геол. Муз. Имп. Ак. Наукъ VII. 1913 г., 199—201 стр.

A. Fersmann u. **V. Goldschmidt.** Der Diamant. Heidelberg. 1911, 13.



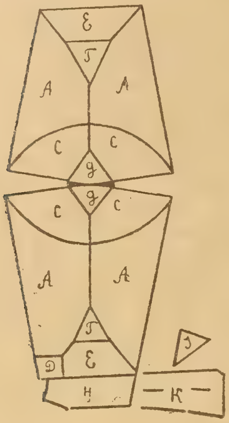
Черт. 3.

роста {111}. Въ зонѣ y въ концѣ луча въ этой зонѣ небольшое свѣтовое пятно является точкой роста {011}; въ центрѣ замкнутой кривой HDH небольшая свѣтовая точка является также точкой роста {001}. Между этими основными точками роста располагаются остальные свѣтовые рефлексы, вызванные разъѣденными частями кристалловъ. Свѣтовыя пятна въ проекціи отвѣчаютъ на кристаллахъ прерозіоннымъ гранямъ — типичнымъ плоскостямъ растворенія (Aetzflächen, Corrosionsflächen). Черт. 5 представляетъ схематическую проекцію этихъ прерозіонныхъ граней на плоскость базопинакоида.



Черт. 4.

Постоянное положеніе въ проекціи свѣтовыхъ пятенъ, отвѣчающихъ прерозіоннымъ гранямъ, даетъ возможность приписать этимъ послѣднимъ болѣе или менѣе опредѣленные индексы. Такъ въ зонѣ x намѣчаются прерозіонныя грани приблизительно отвѣчающія гранямъ съ индексами ω {104} (прерозіонная грань и пятно D), δ {205} (грань и пятно F), h {103} (лишь очень приблизительно отвѣчаетъ грань E), d {011} (отвѣчаетъ сильно изъѣденная грань g, можетъ быть даже и плоскость роста). Въ зонѣ у прерозіонныя грани, отвѣчающія плоскостямъ роста съ индексомъ D {015} (прероз. грань H), x {023} (прероз. грань K). Простымъ индексомъ {118}, неимѣющимъ плоскости роста въ таблицахъ Goldschmidt'a[1], связывается грань I.[2] Хорошо развитая и типичная грань A не можетъ быть выражена индексомъ съ простымъ и цѣлымъ числомъ. На гномоническую проекцію (черт. 3) нанесено теоретическое положеніе этихъ прерозіонныхъ граней, обозначенныхъ полыми кружками.



Черт. 5.

Широкія и расплывчатыя пятна L и M отвѣчаютъ небольшимъ прерозіоннымъ гранямъ, переходящимъ въ поля растворенія.

Свѣтовое поле C вызвано кривой конической поверхностью разъѣданія, прекрасно развитой и типичной для всѣхъ кристалловъ (черт. 4).

Лучи N и O вызваны округлыми полями растворенія кристалла, изъ которыхъ особенно характерно округлое поле N. Этому же типу разъѣданія на кристаллѣ отвѣчаетъ совокупность свѣтовыхъ лучей B A E A B.

Небольшое количество измѣренныхъ кристалловъ не даетъ возможности дѣлать общихъ выводовъ о природѣ явленія, а позволяетъ отмѣтить лишь общій характеръ процесса разъѣданія и указать на ту любопытную аналогію, какая намѣчается между описанными топазами и японскими топазами въ работѣ Rosicky[3]. Не говоря уже объ общемъ обликѣ кристалловъ какъ разъѣденныхъ, такъ и хорошо сохранившихся[4], аналогія выступаетъ и въ свѣтовой картинѣ рефлексовъ: такъ комплексъ свѣтовыхъ лучей ω, h, o, d (обозначеніе Rosicky)[5] на одномъ изъ кристалловъ прямо тождественъ со свѣтовой фигурой, вызванной рефлексами D, E, F, A, B, C на уральскихъ топазахъ, такъ-же какъ и отвѣчающіе этимъ рефлексамъ формы разъѣданія. Намѣчается также и фигура разъѣданія около базопинакоида[6], хотя и менѣе опредѣленная, чѣмъ въ топазахъ изъ Шайтанки. Общій характеръ свѣтовыхъ рефлексовъ кристалловъ японскихъ и описанныхъ особенно подчеркивается типичными закругленными, аналогичными лучу N, располагающимися какъ и этотъ послѣдній между точками роста $\{112\}$, $\{111\}$ и $\{011\}$ разнообразными лучами.

---

[1] V. Goldschmidt, loc. cit.

[2] Обозначена крестикомъ на черт. 3.

[3] v. Rosicky. O Topasu japonském. Rozpravy české Akd. Praze. 1909. (11) XVIII.

[4] v. Rosicky, loc. cit. Табл. V, 3*ab*.

[5] v. Rosicky, loc, cit., стр. 5, рис. 2, таблица II и IV рис. 4*b*.

[6] v. Rosicky, loc. cit. Табл. III, 3*b*, 4*b*.

Небольшое количество описанныхъ кристалловъ не позволяетъ провести болѣе полное сравненіе съ японскими топазами, подмѣтить и описать тѣ многочисленные и разнообразные рефлексы, какіе указаны для топазовъ изъ Японіи, хотя бы лучи, направляющіеся къ зонѣ призмы и отсутствующіе въ описанныхъ кристаллахъ изъ Шайтанки; однако сходство этихъ явленій заставляетъ видѣть закономѣрность всѣхъ этихъ лучей и полей, точное объясненіе которыхъ можетъ быть дано лишь при болѣе систематическомъ изученіи процессовъ вытравленія топаза.

Минер. Каб. Высш. Женск. Курсовъ.
Мартъ 1917.

Новыя изданія Россійской Академіи Наукъ.

(Выпущены въ свѣтъ 15 октября — 15 ноября 1917 года).

43) **Извѣстія Россійской Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin. . . . VI Série). 1917. № 14, 15 октября. Стр. 1095—1178. Съ 4 табл. 1917. lex. 8°.— 1620 экз.

44) **Извѣстія Россійской Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin. . . . VI Série). 1917. № 15, 1 ноября. Стр. 1179—1314. Съ 1 табл. 1917. lex. 8°.— 1620 экз.

45) **Труды Геологическаго и Минералогическаго Музея имени Императора Петра Великаго Академіи Наукъ.** (Travaux du Musée Géologique et Minéralogique Empereur Pierre le Grand près l'Académie des Sciences de Petrograd). Томъ II. 1916. Выпускъ 6. Н. И. Андрусовъ. Конкскій горизонтъ (Фоладовые пласты). Съ 4 таблицами (I+167—261 стр.). 1917. 8°.—565 экз.
Цѣна 1 руб. 50 коп.; 1 rbl. 50 cop.

46) **Fontes rerum Byzantinarum** sumptibus Academiae Scientiarum Rossicae. Accuravit W. Regel. Fasciculus 2 (I+183—399 стр.+тит. и огл. къ вып. 1 и 2). 1917. 8°.—500 экз. Цѣна 3 руб. 50 коп.; 3 rbl. 50 cop.

47) **Путеводитель по Музею Антропологіи и Этнографіи имени Императора Петра Великаго.** Этажъ I. Залъ 1. Сѣверная Америка. Составила С. А. Ратнеръ-Штернбергъ. Съ этнографической картой распространенія индѣйцевъ, эскимосовъ и алеутовъ (I+72 стр.). 1917. 8°.—115 экз.
Цѣна 60 коп.

Оглавленie. — Sommaire.

Статьи:

Стр.

В. М. Штейнъ. Давидъ Рикардо. Къ столѣтiю выхода въ свѣтъ его „Principles of Political Economy and Taxation" (1817—1917) 1315

И. М. Виноградовъ. Новый способъ для полученiя асимптотическихъ выраженiй ариѳметическихъ функцiй. 1347

В. И. Вернадскiй. О сѣроводородѣ въ известнякахъ и доломитахъ. . . . 1379

Н. А. Куликъ. Верхнемѣловыя отложенiя Печорскаго края. 1389

М. Д. Залѣсскiй. О *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., *Mesopitys Tchihatcheffi* (Goeppert) Zalessky. (Съ 1 таблицею) 1391

П. Б. Струве. Проблема капитала въ системѣ политической экономiи, построенной на понятiи цѣны. . . 1401

Е. Е. Костылева. О формахъ разъѣданiя кристалловъ топаза изъ Шайтанки на Уралѣ 1415

Новыя изданiя. 1422

Mémoires:

PAG.

***V. M. Stein.** David Ricardo. A l'occasion du centenaire de la publication des „Principles of Political Economy and Taxation" (1817—1917) 1315

***I. M. Vinogradov.** Nouvelle méthode pour obtenir les expressions asymptotiques des fonctions numériques. . . 1347

***V. I. Vernadskij.** Sur l'hydrosulfure dans les calcaires et dans les dolomites . 1379

***N. A. Kulik.** Sur le cretacé supérieur de la région de Pečora. 1389

***M. D. Zalesskij.** Sur le *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., le feuillage du *Mesopitys Tchihatcheffi* (Goeppert) Zalessky. (Avec 1 planche). 1391

***P. B. Struve.** Le problème du capital dans un système d'économie politique fondé sur la notion du prix . . 1401

***E. E. Kostyleva.** Sur les formes de corrosion des cristaux du topaze de Šajtanka (Ural). 1415

*Publications nouvelles 1422

Заглавiе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавiя оригинала.
Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

Напечатано по распоряженiю Россiйской Академiи Наукъ.
Ноябрь 1917 г. Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографiя Россiйской Академiи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

1917. **№ 17.**

ИЗВѢСТІЯ

РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

1 ДЕКАБРЯ.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VI SÉRIE.

1 DÉCEMBRE.

Smithsonian Institution
JAN 27 1923
National Museum

ПЕТРОГРАДЪ. — PETROGRAD.

ПРАВИЛА

для изданія „Извѣстій Россійской Академіи Наукъ“.

§ 1.

„Извѣстія Россійской Академіи Наукъ“ (VI серія) — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie“ (VI Série) — выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 1-го и 15-го числа, съ 15-го января по 15-ое іюня и съ 15-го сентября по 15-ое декабря, объемомъ примѣрно не свыше 80-ти листовъ въ годъ, въ принятомъ Конференціею форматѣ, въ количествѣ 1600 экземпляровъ, подъ редакціей Непремѣннаго Секретаря Академіи.

§ 2.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) извлеченія изъ протоколовъ засѣданій; 2) краткія, а также и предварительныя сообщенія о научныхъ трудахъ какъ членовъ Академіи, такъ и постороннихъ ученыхъ, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи; 3) статьи, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи.

§ 3.

Сообщенія не могутъ занимать болѣе четырехъ страницъ, статьи — не болѣе тридцати двухъ страницъ.

§ 4.

Сообщенія передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданій, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми необходимыми указаніями для набора; сообщенія на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, сообщенія на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Отвѣтственность за корректуру падаетъ на академика, представившаго сообщеніе; онъ получаетъ двѣ корректуры: одну въ гранкахъ и одну сверстанную; каждая корректура должна быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ трехдневный срокъ; если корректура не возвращена въ указанный трехдневный срокъ, въ „Извѣстіяхъ“ помѣщается только заглавіе сообщенія, а печатаніе его отлагается до слѣдующаго нумера „Извѣстій“.

Статьи передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданія, когда онѣ были доложены, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми нужными указаніями для набора; статьи на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, статьи на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Корректура статей, притомъ только первая, посылается авторамъ внѣ Петрограда лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда она, по условіямъ почты, можетъ быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ недѣльный срокъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ чтеніе корректуръ принимаетъ на себя академикъ, представившій статью. Въ Петроградѣ срокъ возвращенія первой корректуры, въ гранкахъ, — семь дней, второй корректуры, сверстанной, — три дня. Въ виду возможности значительнаго накопленія матеріала, статьи появляются, въ порядкѣ поступленія, въ соотвѣтствующихъ нумерахъ „Извѣстій“. При печатаніи сообщеній и статей помѣщается указаніе на засѣданіе, въ которомъ онѣ были доложены.

§ 5.

Рисунки и таблицы, могущія, по мнѣнію редактора, задержать выпускъ „Извѣстій“, не помѣщаются.

§ 6.

Авторамъ статей и сообщеній выдается по пятидесяти оттисковъ, но безъ отдѣльной пагинаціи. Авторамъ предоставляется за свой счетъ заказывать оттиски сверхъ положенныхъ пятидесяти, при чемъ о заготовкѣ лишнихъ оттисковъ должно быть сообщено при передачѣ рукописи. Членамъ Академіи, если они объ этомъ заявятъ при передачѣ рукописи, выдается сто отдѣльныхъ оттисковъ ихъ сообщеній и статей.

§ 7.

„Извѣстія“ разсылаются по почтѣ въ день выхода.

§ 8.

„Извѣстія“ разсылаются безплатно дѣйствительнымъ членамъ Академіи, почетнымъ членамъ, членамъ-корреспондентамъ и учрежденіямъ и лицамъ по особому списку, утвержденному и дополняемому Общимъ Собраніемъ Академіи.

§ 9.

На „Извѣстія“ принимается подписка въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у коммиссіонеровъ Академіи; цѣна за годъ (2 или 3 тома — 18 №№) безъ пересылки 10 рублей; за пересылку, сверхъ того, — 2 рубля.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

ИЗВЛЕЧЕНІЯ
ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ОТДѢЛЕНІЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ НАУКЪ.

XII засѣданіе, 11 октября 1917 года.

Исполнительный Комитетъ Совѣта Всероссійскаго Съѣзда коннозаводчиковъ, коневодовъ и другихъ дѣятелей по коннозаводству и коневодству отношеніемъ отъ 8 октября за № 100 сообщилъ:

«Совѣтъ Всероссійскаго Съѣзда коннозаводчиковъ, коневодовъ и другихъ дѣятелей по коннозаводству и коневодству, выслушавъ въ засѣданіи своемъ 7 октября заявленіе гражданина Ф. Э. Фальцъ-Фейна объ опасности, угрожающей существованію извѣстной зоологической станціи и конскому заводу ремонтныхъ лошадей при принадлежащемъ ему имѣніи Асканіа-Нова Таврической и Херсонской губерній со стороны несознательныхъ элементовъ мѣстныхъ учрежденій и населенія, считаетъ своимъ долгомъ довести объ этомъ до свѣдѣнія Академіи Наукъ и проситъ ее возбудить съ своей стороны ходатайство предъ Временнымъ Правительствомъ о принятіи безотлагательныхъ, твердыхъ и рѣшительныхъ мѣръ для охраны упомянутаго культурнѣйшаго очага, представляющаго огромную цѣнность и справедливо считающагося гордостью Россіи».

Положено сообщить, что въ Асканіа Нова Правительствомъ командируется генералъ-маіоръ П. К. Козловъ.

Предсѣдатель Русскаго Географическаго Общества Ю. М. Шокальскій отношеніемъ отъ 10 октября за № 2000 сообщилъ:

«Русское Географическое Общество, въ своихъ работахъ объ охранѣ природы въ Россію, нашло необходимымъ созвать особое совѣщаніе для обсужденія ближайшихъ мѣропріятій, необходимыхъ для обезпеченія охраны памятниковъ природы.

«Зная, какое большое вниманіе удѣляется сему вопросу Академіей Наукъ, Совѣтъ Общества обращается къ ней съ просьбою не отказать назначить на вышеозначенное совѣщаніе своихъ представителей.

«Совѣщаніе имѣетъ состояться 17 октября въ 3 часа дня въ помѣщеніи Общества и вѣроятно продолжится до 19 числа».

Положено просить быть представителями въ этомъ Совѣщаніи академиковъ И. П. Бородина, Н. И. Андрусова, а также старшаго зоолога В. Л. Біанки, о чемъ увѣдомить этихъ лицъ и Географическое Общество.

Исполнительное Бюро Съѣзда по вопросамъ землепользованія и водопользованія (Ташкентъ, Пушкинская 38) сообщило, что въ виду неблагопріятныхъ условій момента Краевой Съѣздъ переносится на 8 октября.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ В. И. Палладинъ доложилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи свою статью «Вліяніе пораненій на дыханіе растеній» (V. I. Palladin. L'influence des blessures sur la respirations des plantes).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. П. Лазаревъ представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью В. И. Павлова «Изслѣдованіе свѣченія паровъ ртути подъ дѣйствіемъ электроновъ малой скорости» [W. I. Pavlov (V. J. Pavlov), Recherches sur la luminescence de la vapeur de mercure sous l'action d'électrons de petite vitesse].

Къ статьѣ приложено 7 рисунковъ.

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что въ «Вѣстникѣ Временнаго Правительства» № 163/209 отъ 28 сентября 1917 года напечатано:

«Объ измѣненіи положенія о Геологическомъ Комитетѣ», при чемъ статья 9 изложена такъ:

«Ст. 9. Присутствіе геологическаго комитета образуется, подъ предсѣдательствомъ директора, изъ геологовъ, адъюнктъ-геологовъ, переизбранныхъ на второе трехлѣтіе практикантовъ (ст. 26), а также изъ геологовъ-сотрудниковъ, по избранію. Сверхъ того, членами присутствія по званію своему состоятъ: геологи, оставленные въ составѣ присутствія по силѣ статьи 27 настоящаго положенія, академики академіи наукъ по минералогіи, геогнозіи и палеонтологіи, а также профессора горнаго института императрицы Екатерины II и Петроградскаго университета по каѳедрамъ геологіи, палеонтологіи, петрографіи и минералогіи.

«Въ случаѣ болѣзни или отсутствія директора и вице-директора, въ засѣданіи предсѣдательствуетъ старшій по времени избранія штатный геологъ».

Положено принять къ свѣдѣнію и сообщить академикамъ А. П. Карпинскому, В. И. Вернадскому и Н. И. Андрусову.

Директоръ Геологическаго и Минералогическаго Музея читалъ:

«Прошу Отдѣленіе ФМ выразить благодарность китайскому гражданину Сюй-куй-жунъ (Разъѣздъ № 79 Заб. жел. дор. Харанорскія угольныя копи. Китайскому гражданину Сюй-куй-жунъ. Подрядчику Харанорскихъ копей), за пожертвованную имъ для Геологическаго и Минералогическаго Музея Академіи коллекцію кристалловъ аквамариновъ изъ мѣсторожденія на Шерловой горѣ».

Положено выразить благодарность жертвователю.

Директоръ Геологическаго и Минералогическаго Музея сообщилъ что отъ Центральнаго Военно-Санитарнаго Совѣта поступили въ безвозмездную собственность Академіи различные приборы по списку.

Положено благодарить Военно-Санитарный Совѣтъ, приборы пріобщить къ инвентарю Музея.

ОТДѢЛЕНІЕ РУССКАГО ЯЗЫКА И СЛОВЕСНОСТИ.

V засѣданіе, 17 апрѣля 1917 года.

По случаю исполнившагося 19 сентября прошлаго 1916 года столѣтія со дня рожденія почетнаго члена Академіи Наукъ митрополита Московскаго Макарія Булгакова, опредѣлено: 1) устроить осенью 1917 года публичное засѣданіе и просить прочесть доклады, посвященные памяти митр. Макарія, академиковъ А. И. Соболевскаго, В. М. Истрина и Н. К. Никольскаго, 2) издать эти доклады въ отдѣльномъ юбилейномъ сборникѣ.

Представлены и одобрены для напечатанія въ Извѣстіяхъ слѣдующія статьи: 1) П. Л. Маштакова: «Десна», 2) А. Л. Бема: «Къ уясненію историко-литературныхъ понятій» и 3) Е. С. Истриной: «Употребленіе именныхъ и мѣстоименныхъ формъ именъ прилагательныхъ въ Синодальномъ спискѣ I Новгородской лѣтописи».

По докладу академика В. М. Истрина положено: отпечатавъ десять листовъ II выпуска Сочиненій Н. М. Карамзина, пріостановить дальнѣйшій наборъ этого выпуска.

Присланный Отдѣломъ Этнографіи Русскаго Географическаго Общества Словарь Бѣльской волости Енисейскаго уѣзда, составленный А. А. Савельевымъ, положено передать въ редакцію Словаря русскаго языка.

Доложено нижеслѣдующее отношеніе Совѣта Московской Духовной Академіи отъ 18 марта с. г. за № 185:

«Вслѣдствіе отношенія Отдѣленія русскаго языка и словесности Академіи Наукъ отъ 3 февраля сего 1917 г. за № 70, Совѣтъ Московской Духовной Академіи честь имѣетъ увѣдомить, что, въ виду недавно отмѣченнаго факта небрежнаго обращенія почтовыхъ учрежденій съ посылками, заключающими въ себѣ цѣнныя рукописи (высланныя Публичной Библіотекой въ Совѣтъ Академіи двѣ рукописи, застрахованныя въ 4000 руб., были получены въ поврежденномъ ящикѣ), испрашиваемая Отдѣленіемъ рукопись XVI в. подъ № 645, содержащая въ себѣ Житіе преп. Леонтія Ростовскаго, не можетъ быть выслана до окончанія войны и возстановленія нормальнаго порядка въ почтовомъ и желѣзнодорожномъ сообщеніяхъ. И. д. Ректора Академіи Архим. Иларіонъ. И. д. Помощника Секретаря Вал. Металловъ».

Положено принять къ свѣдѣнію.

VI засѣданіе, 13 мая 1917 года.

Акад. В. Н. Перетцъ сдѣлалъ нижеслѣдующее заявленіе:

«Въ настоящее время сдѣлана уже главная часть работы по подготовкѣ «Толковой Библіографіи древнерусской литературы» — собраны на карточкахъ данныя изо всѣхъ важнѣйшихъ журналовъ. Осталось пересмотрѣть лишь: 1) Труды Арх. Ученыхъ Коммиссій, 2) Епархіальн. Вѣдомости и 3) Губернскія Вѣдомости. Хотя въ этихъ историческихъ изданіяхъ и встрѣчается иногда матеріалъ для «Т. Б.», но — весьма рѣдко; съ другой стороны совершенно оставить безъ просмотра эти изданія — тоже нельзя. Вслѣдствіе того, что поиски здѣсь даютъ при затратѣ времени — скудные результаты, прошу Отдѣленіе разрѣшить мнѣ для оплаты карточекъ впредь — повысить гонораръ до 15 коп. за карточку. Прошу также разрѣшить мнѣ пригласить оставленнаго при Университетѣ С. Д. Болухатого для исполненія секретарскихъ обязанностей по «Толковой Библіографіи др. р. лит.».

Положено обѣ просьбы акад. В. Н. Перетца удовлетворить.

Присланную въ редакцію «Извѣстій» статью Н. Н. Виноградова «Галивонскій языкъ. Условный языкъ при-Ветлужья, Костромской губерніи» положено передать въ Типографію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ».

Въ обсужденіе представленной П. К. Симони записки, въ которой онъ просилъ разрѣшить ему приступить къ составленію исторіи Отдѣленія русскаго языка и словесности положено: удовлетворить просьбу П. К. Симони и разрѣшить ему пользованіе архивомъ Отдѣленія.

VII засѣданіе, 9 сентября 1917 года.

Свящ. Н. Н. Блиновъ представилъ напечатанную часть рукописи Лѣчебника (или Травника), болѣе стараго письма. Если Академія заинтересуется предлагаемымъ имъ, онъ доставитъ и самую рукопись, по его мнѣнію, очень цѣнную, хотя бы по манерѣ письма, очень изящнаго, семнадцатаго или шестнадцатаго вѣка. Къ рукописи имъ составлена азбука. Отдѣленіе можетъ напечатать рукопись сполна. Онъ прилагаетъ также и нѣкоторыя другія брошюры изъ своихъ болѣе чѣмъ за полсотни лѣтъ трудовъ.

Положено брошюры передать въ Библіотеку, автора ихъ благодарить и сообщить ему, что Отдѣленіе не можетъ напечатать Лѣчебника.

Доложено объ удовлетвореніи просьбы о высылкѣ программъ для собиранія малорусскихъ говоровъ: Валковскаго Городскаго двухклассцаго приходскаго Училища, Т. Д. Безуглой, О. Б. Козенко, М. Ѳ. Коломійцевой, Н. Мелехиной, М. М. Палупанъ, В. Петрова, В. Супрановскаго и А. И. Хропка.

Положено принять къ свѣдѣнію.

VIII засѣданіе, 25 сентября 1917 года.

Доложена просьба Е. Р. Романова о командированіи его на Сѣверный Кавказъ для этнографическихъ изслѣдованій съ 15 октября по 15 марта.

Положено просьбу эту удовлетворить.

Въ виду упорныхъ слуховъ объ угрожающей усадьбѣ Л. Н. Толстого при Ясной Полянѣ опасности, положено обратиться къ Министру Внутреннихъ Дѣлъ съ просьбой принять мѣры къ охранѣ усадьбы и могилы Л. Н. Толстого.

ОТДѢЛЕНІЕ ИСТОРИЧЕСКИХЪ НАУКЪ И ФИЛОЛОГІИ.

XII засѣданіе, 4 октября 1917 года.

Академикъ П. Б. Струве читалъ некрологъ бывшаго почетнаго члена проф. Густава Шмоллера.

Положено напечатать некрологъ въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Совѣтъ Петроградскаго Университета, согласно представленію Факультета Восточныхъ языковъ Петроградскаго Университета и на основаніи п. 1 отд. I Постановленія Временнаго Правительства отъ 17 іюня 1917 г. ст. 913 (собр. узак. и расп. Прав. № 169 отд. I, отъ 23 іюля 1917 г.), извѣстилъ Академію объ открывшейся въ Университетѣ вакансіи на должность профессора по каѳедрѣ турецко-татарской словесности, а также о томъ, что согласно вышеуказаннаго постановленія Временнаго Правительства, члены Академіи Наукъ могутъ съ своей стороны предлагать кандидатовъ на указанную вакансію. Срокъ заявленій о кандидатахъ съ 1 октября по 1 ноября с. г.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Историко-Филологическій Институтъ князя Безбородко прислалъ объявленіе о конкурсѣ на замѣщеніе вакантной профессуры греческой словесности.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Оберъ-Квартирмейстеръ Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба препроводилъ 5 экземпляровъ вышедшей изъ печати брошюры «Наша Индійская Имперія» (Our Indian Empire) [Краткій очеркъ и нѣкоторыя наставленія для англійскихъ войскъ, отправляющихся въ Индію (съ англійскаго перевелъ и примѣчаніями снабдилъ подпоручикъ Ригана). Петроградъ. 1917 г.], изданной Отдѣломъ Генералъ-Квартирмейстера Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Положено благодарить Главное Управленіе Генеральнаго Штаба, а изъ присланныхъ книгъ передать по 1 экземпляру: въ I Отдѣленіе Библіотеки, въ Азіатскій Музей и въ Музей Антропологіи и Этнографіи.

Предсѣдательница Россійскаго Теософическаго Общества А. А. Каменская отношеніемъ отъ 4 октября сообщила:

«Возвращая при семъ открытый листъ, выданный мнѣ Музеемъ Академіи 17 сентября 1916 года за № 221, увѣдомляю, что порученіе Музея мною исполнено. Прилагаю при настоящемъ письмѣ 2 списка: 1) предметовъ культа и быта, вывезенныхъ мною изъ Сѣверной Индіи (всего 16 номеровъ) и 2) санскритскихъ рукописей (всего 8 номеровъ). Согласно этимъ спискамъ приношу въ даръ Музею Академіи и самые предметы. Санскритскія рукописи я приношу въ даръ Академіи отъ Адіарской Библіотеки (Adyar Library, Madras, S. India) при Главной Квартирѣ Международнаго Теософическаго Общества».

Листъ переданъ въ Музей Антропологіи и Этнографіи при отношеніи отъ 9 октября за № 2040.

Положено коллекцію вмѣстѣ со списками передать въ Музей Антропологіи и Этнографіи, а книги — въ Азіатскій Музей и благодарить жертвовательницу и управленіе Adyar Library.

Директоръ Музея Антропологіи и Этнографіи представилъ для напечатанія отдѣльнымъ томомъ Сборника Музея трудъ регистратора Сѣв.-Американскаго Отдѣла, г-жи С. А. Ратнеръ-Штернбергъ:

«Тлинкиты». По музейнымъ матеріаламъ и литературнымъ источникамъ. Съ 258 рисунками въ текстѣ и раскрашенными таблицами.

Смѣта на рисунки будетъ представлена дополнительно.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Директоръ читалъ:

«Представленный трудъ г-жи Ратнеръ-Штернбергъ есть результатъ болѣе чѣмъ трехлѣтней ея работы въ Музеѣ и является не только обширнымъ описаніемъ коллекцій, но и обстоятельной монографіей о тлинкитахъ, основанной на всестороннемъ изслѣдованіи предмета».

Положено имѣть въ виду напечатаніе въ «Сборникѣ» Музея Антропологіи и Этнографіи, когда будутъ на то средства.

Директоръ Музея Антропологіи и Этнографіи представилъ для напечатанія въ ближайшемъ выпускѣ Сборника Музея трудъ покойнаго сотрудника Музея Г. Г. Манизера:

I. Жизнь и путешествія академика Григорія Ивановича Лангсдорфа.

II. Очеркъ русской экспедиціи въ Бразилію академика Г. И. Лангсдорфа и описаніе этнографическихъ матеріаловъ, привезенныхъ ею (1821—1828 г.).

Смѣта на рисунки будетъ представлена особо.

Положено имѣть въ виду напечатаніе въ «Сборникѣ» Музея Антропологіи и Этнографіи, когда будутъ на то средства.

Академикъ В. В. Радловъ представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью доцента А. Н. Самойловича «Тіипшь (тишь) и другіе термины Крымско-татарскихъ ярлыковъ» (A. N. Samojlovič. Sur Tijiš et quelques autres termes dans les jarlyks des Tartares de la Crimée).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Непремѣнный Секретарь просилъ напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу «Протоколы засѣданій Комиссіи по вопросу объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими» I — 8 сентября, II — 13 сентября.

Положено напечатать въ I приложеніи къ настоящему протоколу.

Директоръ Музея Антропологіи и Этнографіи читалъ:

«Душеприказчикъ покойнаго командира Новочеркасскаго полка Сергѣя Алексѣевича Алексѣева, братъ его Веніаминъ Алексѣевичъ Алексѣевъ передалъ въ даръ Музею завѣщанную покойнымъ Музею богатую, имъ лично собранную въ Японіи коллекцію этнографическихъ предметовъ, въ количествѣ 409, и шкафъ для храненія ихъ. Прошу выразить отъ имени Академіи В. А. Алексѣеву признательность за цѣнный даръ, заботливо сохраненный для Музея».

Положено благодарить жертвователя отъ имени Академіи.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ полученное имъ отъ Секретаря Сенатскаго Архива письмо отъ 29 сентября:

«Занимавшіеся, по порученію и. об. Инспектора Сенатскаго Архива, И. А. Блинова, обслѣдованіемъ рукописей М. М. Сперанскаго служащіе Архива, въ виду обилія архивнаго матеріала, до настоящаго времени могли просмотрѣть и описать лишь дѣла Генералъ-Прокурорской Канцеляріи за 1797 и 1798 гг., что, однако, дало довольно большое количество выписокъ.

«Считая болѣе цѣлесообразнымъ направить сдѣланную работу по назначенію, нежели хранить ее среди бумагъ Архива до полнаго окончанія заданной Архиву задачи, имѣю честь препроводить при семъ къ Вамъ, какъ Предсѣдателю Комиссіи по изданію сочиненій, бумагъ и писемъ графа М. М. Сперанскаго, 806 листковъ Описи бумагъ М. М. Сперанскаго и три полулиста указаній на сдѣланныя Сперанскимъ помѣтки на дѣловыхъ бумагахъ».

Положено выразить благодарность Сенатскому Архиву.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій читалъ:

«Обсудивъ предложеніе Областного Комиссара г. Соловьева (Якутскъ) относительно кредита для вознагражденія лица, на которое возложена будетъ работа по приведенію въ порядокъ матеріала, касающагося административной ссылки, начиная съ 1879 года, Постоянная Историческая Комиссія признала весьма желательнымъ организовать такую работу и просить г. Соловьева представить въ Академію подробную смѣту потребныхъ на нее расходовъ, съ тѣмъ, чтобы по оплатѣ ихъ препроводить въ Академію собранныя бумаги при описи, выславъ, кромѣ того копію съ нея отдѣльнымъ пакетомъ».

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить академику А. С. Лаппо-Данилевскому.

Академикъ Ѳ. И. Успенскій, письмомъ изъ Трапезунта на имя Непремѣннаго Секретаря отъ 23 августа сообщилъ:

«Имѣю честь увѣдомить, что 15 августа я получилъ телеграмму о посылкѣ денегъ почтой. Заканчивая въ настоящее время хлопоты по ликвидаціи работъ археологической экспедиціи, я надѣюсь въ концѣ сентября возвратиться въ Петроградъ, если только не произойдутъ какія-либо неожиданныя событія. Въ общемъ, несмотря на неблагопріятныя условія, въ какихъ приходилось нынѣшній годъ заниматься здѣсь, полученъ рядъ весьма цѣнныхъ наблюденій и работъ, бросающихъ новый свѣтъ на исторію и искусство Трапезунта. Отчетъ будетъ представленъ впослѣдствіи».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ Н. Я. Марръ читалъ:

«Приватъ-доцентъ Петроградскаго Университета, нынѣ Новороссійскаго, Н. Л. Окуневъ, вернувшись на прошлой недѣлѣ изъ командировки отъ Академіи Наукъ на Кавказскій фронтъ по организованной подъ моимъ руководствомъ охранѣ восточныхъ памятниковъ древности и культуры, представилъ «Предварительный отчетъ», который прошу напечатать въ приложеніи къ сегодняшнему протоколу. Авторъ даетъ лишь сухой фактическій отчетъ, маршрутъ, перечень осмотрѣнныхъ памятниковъ и общее указаніе собранныхъ матеріаловъ, оставляя болѣе обстоятельное изложеніе того, что сдѣлано имъ, на будущее время. Судя по дополнительнымъ устно сообщеннымъ свѣдѣніямъ, матеріалы, собранные за поѣздку, и вообще ея результаты весьма цѣнны. Денежный отчетъ будетъ представленъ особо по окончаніи продолжающагося еще печатанія фотографическихъ снимковъ, въ общемъ, судя по предъявленнымъ образчикамъ, удачныхъ. Н. Л. Окуневъ къ отчету приложилъ списокъ лицъ, оказавшихъ ему особенное содѣйствіе во время поѣздки».

Положено благодарить лицъ оказавшихъ содѣйствіе Н. Л. Окуневу, а отчетъ напечатать въ III приложеніи къ настоящему протоколу.

Приложеніе къ протоколу XII засѣданія Отдѣленія Историческихъ наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 4 октября 1917 года.

Протоколы засѣданій Комиссіи по вопросу объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими.

8 сентября 1917 г.

I.

Присутствовали академики: В. В. Латышевъ, С. Ѳ. Ольденбургъ, М. А. Дьяконовъ, Н. Я. Марръ, В. В. Бартольдъ, М. И. Ростовцевъ.

По обсужденію вопроса положено:

1) Просить академиковъ: В. В. Латышева и М. И. Ростовцева составить къ слѣдующему засѣданію записку по вопросу о мѣстностяхъ съ памятниками археологическими въ Европейской Россіи; Н. Я. Марра о томъ же по отношенію къ Кавказу, В. В. Бартольда о томъ же для Азіатской Россіи и М. А. Дьяконова о томъ же для памятниковъ историческихъ.

2) Предложить Отдѣленію возбудить ходатайство объ образованіи при Министерствѣ Земледѣлія, съ участіемъ представителя ученаго Комитета Министерства, Междувѣдомственнаго Совѣщанія изъ представителей Россійской Академіи Наукъ, Археологической Комиссіи и Совѣта по дѣламъ искусства при Комиссарѣ надъ бывшимъ Министерствомъ Двора для выработки соотвѣтствующаго срочнаго законопроекта объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими.

3) Назначить слѣдующее засѣданіе на среду 13 сентября въ $4\frac{1}{2}$ часа дня и пригласить въ него академика Я. И. Смирнова.

В. Латышевъ.
Сергѣй Ольденбургъ.
М. Дьяконовъ.
Н. Я. Марръ.
В. В. Бартольдъ.
М И. Ростовцевъ.

13 сентября 1917 г.

II.

Присутствовали академики: В. В. Латышевъ, С. Ѳ. Ольденбургъ, М. А. Дьяконовъ, Н. Я. Марръ, В. В. Бартольдъ, М. И. Ростовцевъ, Я. И. Смирновъ.

Читаны записки: 1) В. В. Латышева и М. И. Ростовцева, 2) Н. Я. Марра, 3) В. В. Бартольда, 4) М. А. Дьяконова.

Положено отпечатать всѣ четыре записки, предпославъ имъ общее заключеніе, заимствованное изъ начальной части записки академика М. А. Дьяконова, и представить Отдѣленію Историческихъ Наукъ и Филологіи о необходимости образовать при Министерствѣ Земледѣлія Междувѣдомственное Совѣщаніе, съ участіемъ въ немъ представителя ученаго Комитета Министерства, изъ представителей: Россійской Академіи Наукъ, Археологической Комиссіи, Совѣта по дѣламъ Искусствъ, Русскаго Археологическаго Общества и Московскаго Археологическаго Общества для выработки срочнаго законопроекта объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими.

В. Латышевъ.
Сергѣй Ольденбургъ.
М. Дьяконовъ.
Н. Я. Марръ.
В. В. Бартольдъ.
М. Ростовцевъ.
Я. И. Смирновъ.

Приложеніе къ протоколу XII засѣданія Отдѣленія Историческихъ наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 4 октября 1917 года.

Предварительный отчетъ приватъ-доцента Петроградскаго Университета Н. Л. Окунева о командировкѣ лѣтомъ 1917 г. на Кавказскій фронтъ для охраны памятниковъ древности и культуры.

Обстоятельства не позволили мнѣ выполнить возложенную на меня Академіей задачу въ рамкахъ того времени, которое было ею опредѣлено, т. е. съ 1 іюня по 1 сентября. Выѣхалъ я изъ Петрограда значительно позднѣе — 21 іюня, а вернулся 28 сентября. Опозданіе выѣзда произошло вслѣдствіе того, что сумма, ассигнованная на поѣздку, была мною получена лишь 20 іюня. Кромѣ того, въ послѣдній моментъ передъ отъѣздомъ выяснилось, что архитекторъ-художникъ В. Н. Максимовъ, который долженъ былъ меня сопровождать, ѣхать не можетъ, а архитекторъ-художникъ А. Я. Бѣлобородовъ, выразившій согласіе его замѣнить, могъ выѣхать изъ Петрограда только 2 іюля.

Недѣлю пришлось провести въ Тифлисѣ въ поискахъ фотографа, въ приготовленіи необходимаго снаряженія и въ ожиданіи А. Я. Бѣлобородова. 8 іюля я выѣхалъ изъ Тифлиса въ эрзерумскомъ направленіи въ сопровожденіи А. Я. Бѣлобородова и откомандированнаго въ мое распоряженіе Управленіемъ Генералъ-Комиссара Турецкой Арменіи въ качествѣ фотографа заурядъ-чиновника Бульбенко.

Первая остановка была въ гор. Гассанъ-кале, гдѣ въ то время производилъ работы хранитель Кавказскаго Музея С. В. Теръ-Аветисьянъ, который, какъ было ранѣе предположено, долженъ былъ присоединиться къ намъ. Тѣ нѣсколько дней, которые были необходимы С. В. Теръ-Аветисьяну для окончанія начатой имъ работы, были нами употреблены на фотографированіе производившихся имъ раскопокъ, на изслѣдованіе и фотографированіе Гассанъ-калинской крѣпости и на поѣздки по окрестностямъ города. Такъ я посѣтилъ находящіяся въ 8 верстахъ къ СВ отъ города развалины армянскаго монастыря Аствацацинъ, XIII в., и развалины церкви въ деревнѣ Аґа-монастырь, расположенной въ 6 верстахъ къ СЗ отъ города.

15 іюля мы выѣхали далѣе, въ Эрзерумъ, но въ прежнемъ составѣ, такъ какъ семейныя дѣла не позволили С. В. Теръ-Аветисьяну насъ сопровождать и онъ возвратился въ Тифлисъ. Въ Эрзерумѣ я занялся обслѣдованіемъ и подробнымъ фотографированіемъ великолѣпныхъ сельджукскихъ памятниковъ — медресе Чифте-Минаре, медресе Якутье и ряда мавзолеевъ-кюмбетовъ. Попутно мною собирались въ правительственныхъ и общественныхъ учрежденіяхъ, а также и среди частныхъ свѣдущихъ лицъ свѣдѣнія о памятникахъ древности въ городѣ и его окрестностяхъ, что однако не дало особенно цѣнныхъ результатовъ.

18 іюля на любезно предоставленномъ мнѣ командующимъ Кавказской арміей автомобилѣ мы отправились въ гор. Мемахатунъ. Здѣсь оказались два памятника древности — прекрасный круглый мавзолей и караванъ-серай. Въ 12-ти же верстахъ къ СЗ отъ города въ сел. Пичарычъ, древнемъ армянскомъ Багаярычъ, должны были быть по свѣдѣніямъ остатки очень большой древности. Осмотръ выяснилъ, что привлекавшая всеобщее вниманіе высѣченная въ скалѣ широкая подземная лѣстница представляетъ собою спускъ къ источнику отъ бывшей нѣкогда на горѣ крѣпости, отъ которой кромѣ этого сохранились еще наверху двѣ пещеры и остатки стѣнъ турецкой постройки.

Въ Эрзинджанѣ, куда мы прибыли 20 іюля, я съ помощью членовъ мѣстнаго комитета Московскаго армянскаго благотворительнаго общества собралъ свѣдѣнія объ имѣющихся въ окрестностяхъ остаткахъ армянскихъ древностей, а затѣмъ осмотрѣлъ находящійся въ 17 верстахъ отъ города, около деревни Ки, монастырь Нерсеса Айрапета (патріарха).

Изъ Эрзинджана мы возвратились въ Эрзерумъ, докончили здѣсь описаніе и фотографированіе древностей и 30 іюля выѣхали въ Бейбуртъ (Байбуртъ). Въ самомъ городѣ Бейбуртѣ интересъ представляетъ лишь древняя крѣпость и развалины небольшой церкви въ ней. Въ окрестностяхъ же, въ 12 верстахъ по направленію къ Трапезунту, въ дер. Варзаханъ, оказались развалины двухъ армянскихъ церквей, чрезвычайно интересныхъ и по планамъ, и по конструкціи сводовъ, и по отдѣлкѣ.

Въ Бейбуртѣ меня постигла крупная неудача, тѣмъ болѣе непріятная, что наиболѣе важная и наиболѣе богатая памятниками часть пути только теперь начиналась. Архитекторъ-художникъ А. Я. Бѣлобородовъ, подвергшійся заболѣванію мѣстной лихорадкой и болѣвшій ею почти во все время пути, оказался не въ состояніи продолжать далѣе со мною путешествіе и вынужденъ былъ возвратиться въ Россію. Дальнѣйшій путь вдоль теченія рѣки Чороха я совершилъ лишь вдвоемъ съ фотографомъ.

Слѣдующій пунктъ, куда мы направились послѣ Бейбурта, былъ гор. Испиръ. Здѣсь, въ стѣнахъ турецкой крѣпости, оказались отдѣльно стоящія стѣны полуразрушенной большой трехапсидной церкви. Поиски другихъ древностей были безрезультатны.

Поѣздка въ села Кале-касрыкъ, Данзутъ (Тандзотъ), Арсисъ и Кискимъ имѣла цѣлью собираніе свѣдѣній объ имѣющихся въ краѣ древностяхъ. Повсюду населеніе согласно указывало лишь слѣдующія селенія, въ которыхъ сохранились древнія церкви: Дӧртъ-килисе, Бархалъ (Пархалъ), Ишханъ, Эошкъ (Ошкъ) и Хахо (Хаху, Хахулъ). Изъ Кискима, рѣшивъ посѣтить всѣ эти селенія, я направился въ Дӧртъ-килисе. По пути снялъ фотографіи съ необыкновенно живописно расположенныхъ крѣпостей-замковъ около дер. Пстерекъ и Дӧртъ-килисе. Въ 5—6 верстахъ отъ сел. Дӧртъ-килисе, въ глубинѣ узкаго ущелья, по дну котораго течетъ впадающая въ Чорохъ маленькая бурная рѣчка, стоитъ величественныхъ размѣровъ трехнефная базилика. Сохранность ея поразительна, несмотря даже на то, что она служитъ въ настоящее время загономъ для скота. Къ сожалѣнію, настѣнная живопись почти вся уничтожена турками и только кое-гдѣ уцѣлѣли жалкіе остатки. Къ храму, съ западной стороны, непосредственно примыкаютъ развалины обширныхъ, вѣроятно монастырскихъ, построекъ, а по близости сохранились три небольшихъ часовни.

Послѣ необыкновенно труднаго пути, 17 августа мы прибыли въ сел. Бархалъ. Здѣсь мы нашли базилику почти тождественную и по формамъ, и пропорціямъ базиликѣ въ Дӧртъ-килисе. Она также хорошо сохранилась, но роспись и здѣсь испорчена, исчерчена, измазана, а лики святыхъ выбиты.

Переходъ изъ Бархала въ Ишханъ, находящійся, судя по картѣ, на разстояніи отъ перваго въ 35—40 верстахъ, занялъ 5 дней. Ишханскій храмъ представляетъ собою купольную базилику въ видѣ латинскаго креста въ планѣ. Сохранность его значительно хуже — обрушились своды (западный, южный) и конха апсиды, но зато сохранились фрагменты росписи въ куполѣ и на склонѣ сѣвернаго свода. Передъ мѣстными сельскими властями я настоялъ на томъ, чтобы была устроена дверца при входѣ въ церковь и чтобы было запрещено держать скотъ въ сѣверномъ притворѣ.

Архитектурныя формы храма въ селеніи Эошкъ-ванкъ, расположенномъ вблизи южнаго побережья Тортумскаго озера, представляютъ лишь видоизмѣненіе формъ ишханской базилики. Отмѣчается онъ болѣе обширными пропорціями и богатымъ употребленіемъ для наружнаго украшенія стѣнъ фигурнаго рельефа. Сохранность его хорошая, хотя въ западной части своды упали и живопись окончательно испорчена. Изъ притворовъ храма пришлось удалить склады сѣна, кладовую съѣстныхъ припасовъ и телятникъ, а также потребовать устройства дверей. По свидѣтельству мухтара двери раньше были, но ихъ будто бы русскіе солдаты употребили на дрова.

Подобную же крестообразную купольную базилику, лишь меньшихъ размѣровъ, представляетъ Хахульскій храмъ. Онъ вполнѣ хорошо сохранился и недавно вновь освященъ по настоянію мѣстнаго этапнаго коменданта. Фрагменты росписи уцѣлѣли въ апсидѣ, въ куполѣ и на южной стѣнѣ.

На обратномъ пути въ Россію я посѣтилъ, изслѣдовалъ и сфотографировалъ крѣпость и мечеть въ Ольтахъ, развалины крупнаго храма въ Банѣ (Банакѣ), около дер. Пенякъ (Банакъ), и соборъ въ Карсѣ.

Въ Тифлисѣ мнѣ пришлось пробыть болѣе двухъ недѣль, въ теченіе которыхъ фотографъ былъ занятъ проявленіемъ снятыхъ во время поѣздки фотографій. Время это я употребилъ на поѣздку во Мцхетъ для ознакомленія съ его древностями и на занятія въ тифлисскихъ музеяхъ.

Результатами моей поѣздки надо счесть дневники, заключающіе мои наблюденія и изслѣдованія памятниковъ, тѣ немногія мѣры, которыя была возможность принять для охраненія этихъ памятниковъ, нѣсколько плановъ и чертежей и фотографіи въ количествѣ около 500.

Въ заключеніе я приношу глубокую благодарность всѣмъ, помогавшимъ мнѣ въ исполненіи возложенныхъ на меня Россійской Академіею Наукъ задачъ по охранѣ восточныхъ памятниковъ древности и культуры. Особенно цѣнное содѣйствіе оказали мнѣ слѣдующія лица:

1) докторъ Я. Х. Заврiевъ; 2) генералъ-лейтенантъ де-Виттъ; 3) генералъ-маiоръ Вышинскiй; 4) генералъ-лейтенантъ В. П. Ляховъ; 5) генералъ-маiоръ А. Д. Болтуновъ; 6) полковникъ Румянцевъ; 7) докторъ Н. П. Балабанъ; 8) подполковникъ П. Н. Жано.

Н. Окуневъ.

XIII засѣданіе, 18 октября 1917 года.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что, согласно газетнымъ свѣдѣніямъ отъ 2/15 октября, въ Парижѣ, на 68 году жизни скончался членъ-корреспондентъ Академіи по разряду классической филологіи и археологіи (съ 29 декабря 1896 года) членъ Французскаго Института и Академіи Надписей Максимъ Коллиньонъ (Léon-Maxime Collignon).

Некрологъ покойнаго будетъ читать въ одномъ изъ слѣдующихъ засѣданій академикъ М. И. Ростовцевъ.

Память покойнаго почтена вставаніемъ.

За Тобольскаго Губернскаго Комиссара, Помощникъ Комиссара отношеніемъ отъ 30 сентября за № 29696 сообщилъ:

«Вслѣдствіе отношенія отъ 2 августа с. г., за № 1611, увѣдомляю Васъ, что поименованныхъ въ томъ отношеніи документовъ гр. М. М. Сперанскаго въ Тобольскомъ Губернскомъ Архивѣ не найдено».

Положено принять къ свѣдѣнію и сообщить академику А. С. Лаппо-Данилевскому.

И. об. декана Юридическаго факультета Петроградскаго Университета проф. Н. Н. Розинъ сообщилъ:

«Юридическій факультетъ Петроградскаго Университета, руководствуясь ст. 1 отд. I Постановленія Временнаго Правительства 17 іюня 1917 г. (С. Уз. № 169 ст. 913), постановилъ продлить срокъ конкурса на замѣщеніе вакантной должности экстраординарнаго профессора статистики въ предѣлахъ до 15 ноября 1917 г. Къ конкурсу допускаются лица, удовлетворяющія требованіямъ ст. 499 Уст. уч. зав. (т. XI ч. I Св. Зак. изд. 1893 г.), т. е. имѣющія степень доктора по разряду наукъ, соотвѣтствующихъ поименованной профессурѣ, и преподававшія въ теченіе не менѣе трехъ лѣтъ въ званіи приватъ-доцента или преподавателя другого высшаго учебнаго заведенія.

«Къ означенному сроку лица, желающія занять означенную профессуру, приглашаются представить декану Юридическаго факультета Петроградскаго Университета свои заявленія съ приложеніемъ жизнеописаній и научныхъ работъ.

«На основаніи Постановленія Временнаго Правительства 17 іюня члены факультетовъ и совѣтовъ Университетовъ, а также представители соотвѣтственной каѳедры иныхъ высшихъ учебныхъ заведеній и Академіи Наукъ могутъ, въ предѣлахъ того же срока, съ своей стороны предлагать кандидатовъ на названную вакансію.

Тѣ же лица имѣютъ право сообщать свое мотивированное заключеніе о научныхъ достоинствахъ всѣхъ вообще заявленныхъ факультету кандидатовъ».

Положено принять къ свѣдѣнію.

За Непремѣннаго Секретаря академикъ М. А. Дьяконовъ доложилъ, что получены объявленія о вакантныхъ должностяхъ профессоровъ отъ:

1) Юридическаго факультета Московскаго Университета, вакансіи экстраординарнаго профессора по каѳедрѣ Международнаго права, экстраординарнаго профессора по каѳедрѣ Исторіи русскаго права, экстраординарнаго профессора по каѳедрѣ Торговаго права и торговаго судопроизводства, ординарнаго и экстраординарнаго профессора по каѳедрѣ Римскаго права;

2) Юридическаго факультета Томскаго Университета о вакантныхъ каѳедрахъ: Исторіи русскаго права, исторіи римскаго права, гражданскаго процесса, политической экономіи и статистики и финансоваго права;

3) Пермскаго Университета о вакантныхъ каѳедрахъ: государственнаго права, римскаго права, гражданскаго права и гражданскаго процесса;

4) Демидовскаго Юридическаго Лицея о должностяхъ профессоровъ и доцентовъ по: энциклопедіи права и исторія философіи права, государственному праву, международному праву, гражданскому праву, исторіи римскаго права, торговому праву, финансовому праву, уголовному судопроизводству

(изъ перечисленныхъ 8 должностей двѣ могутъ быть заняты ординарными профессорами, 3 экстраординарными и 3 доцентами);

5) Юридическаго факультета Харьковскаго Университета о вакантной каѳедрѣ торговаго права.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Отъ имени Директора Азіатскаго Музея доложена просьба о разрѣшеніи передать дублеты Музея, относящіеся къ Кавказу или близлежащимъ странамъ, Кавказскому Историко-Археологическому Институту по указанію академика Н. Я. Марра.

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить Директору Азіатскаго Музея и академику Н. Я. Марру.

Отъ имени академика С. Ѳ. Ольденбурга доложена просьба Отдѣленію командировать ученаго корректора изданій II Отдѣленія Академіи Петра Лазаревича Маштакова въ Казанскую и Нижегородскую губерніи для использованія имѣющихся въ мѣстныхъ правительственныхъ и общественныхъ учрежденіяхъ, а также въ ученыхъ обществахъ матеріаловъ по изученію племенного состава населенія упомянутыхъ губерній на срокъ съ 20 октября до 1 декабря и выдать командируемому удостовѣреніе отъ Академіи.

Положено командировать П. Л. Маштакова и выдать ему удостовѣреніе отъ Академіи.

Отъ имени академика С. Ѳ. Ольденбурга доложена просьба Отдѣленію командировать магистранта Петроградскаго Университета Давида Алексѣевича Золотарева въ Ярославскую губернію для использованія имѣющихся въ мѣстныхъ правительственныхъ и общественныхъ учрежденіяхъ, а также въ ученыхъ обществахъ матеріаловъ по изученію племенного состава населенія упомянутой губерніи на срокъ съ 20 октября до 10 ноября и выдать командируемому удостовѣреніе отъ Академіи.

Положено командировать Д. А. Золотарева и выдать ему удостовѣреніе отъ Академіи.

Академикъ Н. Я. Марръ просилъ разрѣшенія передать собранныя доцентомъ І. А. Орбели въ его поѣздки въ 1911 и 1912 годахъ фонограммы и фотографическія снимки въ Кавказскій Историко-Археологическій Институтъ.

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить академику Н. Я. Марру.

XIV засѣданіе, 1 ноября 1917 года.

Президентъ сообщилъ Отдѣленію, что 1 ноября исполнилось 25-лѣтіе научно-педагогической дѣятельности академика В. В. Бартольда и предложилъ привѣтствовать его.

Присутствовавшіе привѣтствовали академика В. В. Бартольда.

Помощникъ Иркутскаго Губернскаго Комиссара отношеніемъ отъ 20 октября за № 83433 сообщилъ, что на его запросъ Канцелярія бывшаго Иркутскаго Генералъ-Губернатора отвѣтила, что запрошенныхъ Академіею описей бумагъ гр. М. М. Сперанскаго въ Архивѣ Канцеляріи не имѣется.

Положено принять къ свѣдѣнію и сообщить академику А. С. Лаппо-Данилевскому.

Пермскій Университетъ препроводилъ объявленіе о конкурсѣ на замѣщеніе вакантныхъ профессуръ по каѳедрѣ русской исторіи и русской словесности.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Генеральный Консулъ на Родосѣ А. Д. Калмыковъ письмомъ отъ 12 августа сообщилъ:

«Уроженецъ Родоса, французъ, инженеръ Эмиль Обле, строитель Багдадской дороги, напечаталъ трудъ о Багдадѣ (Bagdad, par Emile Aublé avec préface de E. Herriot, ministre des Travaux Publics et du Ravitaillement, Paris. «Éditions et Librairie». 40. Rue de la Seine. 1917. 168 p.). Въ этой книгѣ бо́льшая часть отведена вопросамъ торговли и желѣзнодорожнаго строительства, имѣющимъ преходящій интересъ, но болѣе трети (93—156 стр.) посвящено описанію арабовъ

Месопотаміи, представляющему крупное научное значеніе. Эта часть книги была прочитана мнѣ въ корректурѣ авторомъ, дававшимъ подробныя разъясненія. Послѣ очень обстоятельнаго статистическаго перечисленія племенъ, слѣдуетъ описаніе быта и обычаевъ арабовъ, кочевыхъ и полукочевыхъ, составленное весьма полно. Замѣчательно, что у нѣкоторыхъ арабскихъ племенъ провинціи Багдада женщина имѣетъ право развода (tamouh), которое согласно еврейскому и мусульманскому законодательству принадлежитъ исключительно мужу, независимо отъ воли жены. Жена у этихъ арабовъ бросаетъ три раза камнемъ въ сторону мужа, говоря: «Ты получилъ твою долю. Я не хочу больше тебя». Это считается признакомъ развода. Другіе обычаи напоминаютъ въ точности библейскія времена. Напримѣръ, когда женихъ, не имѣя возможности заплатить за невѣсту, поступаетъ работникомъ къ ея родителямъ. Свѣдѣнія, собранныя г. Обле, представляютъ тѣмъ большій интересъ, что эти племена, живущія по близости Багдада и желѣзной дороги, быстро утрачиваютъ свои обычаи и образъ жизни. Теперь съ занятіемъ англичанами Багдада, эти перемѣны пойдутъ еще скорѣе. Любопытно, что наиболѣе многочисленный элементъ среди жителей нынѣшняго Багдада составляютъ евреи: 65,000, затѣмъ шіиты — 63,000, а арабовъ и турокъ всего 55,000. Христіанъ — 15,000, при общемъ населеніи города въ 198,000.

«Обле выѣхалъ изъ Багдада передъ самымъ объявленіемъ войны въ 1914 г., благодаря чему избѣжалъ плѣна. Работа Обле тѣмъ интереснѣе, что большинство ученыхъ въ Месопотаміи посвящали себя исключительно археологическимъ раскопкамъ и игнорировали современный этнографическій элементъ, что́ составляетъ также недостатокъ нѣмецкихъ работъ во всей Азіатской Турціи».

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ П. Б. Струве представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью Н. А. Абраменко «Крестьянскія плантаціи сахарной свеклы въ губерніяхъ Царства Польскаго» (N. A. Abramenko. Les plantations de la betterave des paysans des gouvernements de la Pologne).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ П. Б. Струве представилъ Отдѣленію для напечатанія въ «Извѣстіяхъ» Академіи статью профессора В. Э. Дена «Проникновеніе податныхъ элементовъ въ ряды духовнаго сословія въ Россіи въ XVIII в.» (Prof. V. E. Den. La pénétration des taillables dans l'ordre du clergé en Russie au XVIII siècle).

Положено напечатать въ «Извѣстіяхъ» Академіи.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ сообщилъ, что М. Н. Чернышевскій передалъ въ его распоряженіе дневникъ своего путешествія въ Среднюю Азію и три альбома фотографій. Дневникъ и альбомы академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ передаетъ въ Азіатскій Музей и проситъ благодарить М. Н. Чернышевскаго.

Положено благодарить М. Н. Чернышевскаго, а альбомы и дневникъ передать въ Азіатскій Музей.

Академикъ С. Ѳ. Ольденбургъ представилъ № 1 протоколовъ засѣданій Русскаго Комитета для изученія Средней и Восточной Азіи за 1917 г.

Положено передать въ Азіатскій Музей.

Академикъ Ѳ. И. Успенскій доложилъ:

«Третьяго дня возвратившись изъ командировки на Кавказскій театръ военныхъ дѣйствій, считаю долгомъ въ нѣсколькихъ словахъ ознакомить Отдѣленіе съ результатами дѣятельности археологической экспедиціи. При всѣхъ неблагопріятныхъ условіяхъ, объясняющихся столько же измѣнившимися обстоятельствами фронта, сколько финансовыми затрудненіями, экспедиція настойчиво преслѣдовала поставленныя ей задачи и достигла значительныхъ успѣховъ.

I. Выяснено научное и политическое значеніе громаднаго рукописнаго матеріала, какъ собраннаго мной въ прошедшемъ году, такъ и оставленнаго турками въ мечети Орта-хиссаръ въ Трапезунтѣ. Весь этотъ матеріалъ обезпеченъ противъ расхищенія и переданъ подъ надежную охрану.

II. Изслѣдованы церкви-мечети съ точки зрѣнія архитектуры и живописи. Произведены измѣренія и приготовлены планы четырехъ большихъ памятниковъ. Сдѣланы копіи въ краскахъ съ наиболѣе важныхъ изъ вновь открытыхъ фресокъ. Кромѣ того изготовлено до 20 акварельныхъ рисунковъ съ памятниковъ. Число фотографическихъ снимковъ весьма значительно.

III. Почти всѣми членами экспедиціи много вниманія было удѣлено акрополю или трапезунтскому кремлю. Начиная съ дворцовой церкви, здѣсь постепенно подвергались изслѣдованію стѣны и дворцовыя постройки, при чемъ получились наблюденія, возбудившія высокій научный интересъ къ кремлевскимъ древностямъ. Приступлено къ составленію плана частей кремля. Признается настоятельная потребность раскопокъ, которыя тѣмъ легче осуществимы, что должны ограничиваться сравнительно небольшой площадью.

«Двукратныя поѣздки въ Трапезунтъ и его окрестности и собранные экспедиціей матеріалы даютъ основаніе поставить вопросъ о большомъ научномъ предпріятіи по изученію исторіи Трапезунтской имперіи. Объ этомъ буду имѣть честь доложить впослѣдствіи».

Академики Н. Я. Марръ и В. В. Бартольдъ выразили полное сочувствіе мысли академика Ѳ. И. Успенскаго и заявили, что со своей стороны окажутъ содѣйствіе намѣченному ученому предпріятію.

Академикъ Н. Я. Марръ читалъ:

«Дополнительно къ предварительному отчету приватъ-доцента Н. Л. Окунева представляю списокъ 427 фотографій, сдѣланныхъ во время его поѣздки на Кавказскій фронтъ минувшимъ лѣтомъ для охраны памятниковъ. Негативы имъ переданы въ канцелярію Конференціи. Изъ отпечатковъ лишь экземпляры, кажется, вторые фотографій надписей на восточныхъ языкахъ переданы мнѣ для прочтенія. Списокъ можно будетъ напечатать въ приложеніи къ протоколамъ.

Приложеніе къ протоколу XIV засѣданія Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи Россійской Академіи Наукъ 1 ноября 1917 года.

Списокъ фотографій,

исполненныхъ приватъ-доцентомъ Петроградскаго Университета Н. Л. Окуневымъ, во время поѣздки на Кавказскій фронтъ лѣтомъ 1917 г., для охраны восточныхъ памятниковъ древности и культуры.

(Ст. = негативъ на стеклѣ, Пл. = негативъ на пленкѣ).

1. Ст. Гассанъ-Кале. Общій видъ крѣпости съ ЮЗ.
2. » » » » » » » »
3. » » » » » » » Ю.
4. » » » » » » » »
5. » » » Крѣпость. Западняя стѣна снаружи.
6. » » » » Главныя ворота. »
7. » » » » » Внутри.
8. » » » » » »
9. Пл. » » » Видъ изъ восточныхъ воротъ.
10. Ст. » » » Сѣверная часть.
11. » » » » »
12. » » » Церковь Богородицы въ 7 верстахъ отъ города. Общій видъ.
13. » » » » » » » Южн. стор.
14. » » » » » » » Внутри.
15. » » » Ага-Монастырь. Видъ съ ЮВ. (см. № 419).
16. » » » Раскопки второго кургана. Видъ съ Ю.
17. Пл. » » » » » » » З.
18. » » » » » » » » С.
19. » » » » » » » » »
20. » » » Фундаментъ склепа перваго кургана. Видъ съ З.
21. Ст. Дёртъ-Килисе. Часовня. Внутренній видъ (см. № 191).
22. » Бархалъ. Базилика. Видъ западнаго нефа.
23. » » » » » »
24. » » » » » »

25. Ст. р. Евфратъ. Между г. Мемахатуномъ и Эрзинджаномъ.
26. » » » » »
27. » » » » »
28. » » » » »
29. » Петерекъ. Замокъ съ Ю.
30. Пл. Гассанъ-Кале. Фундаментъ склепа перваго кургана. Видъ съ С.
31. » » » » » » » » СВ.
32. Ст. » Фонтанъ въ городѣ.
33. » » » » »
34. » » » » »
35. » » » » »
36. » » Ворота въ городѣ.
37. » Эрзерумъ. Чифте-Минаре. Общій видъ съ В.
38. » » » » » » »
39. » » » Видъ съ СЗ.
40. » » » » » »
41. » » » » » »
42. » » » Внутренній видъ къ Ю.
43. » » » » » Западная сторона.
44. » » » » » Восточная стѣна.
45. » » » » » Южная стѣна.
46. » » » » » Сѣверная сторона.
47. » » » » » » »
48. » » » » » СЗ уголъ.
49. » » » » » »
50. » » » » » СВ. уголъ.
51. » » » » » СЗ. сторона.
52. » » » » » В. стѣна. Деталь.
53. » » » » » » »
54. » » » Деталь одной изъ камеръ.
55. » » » Деталь рѣзьбы.
56. » » » » »
57. » » » Капитель колонки.
58. » » » Рельефъ наружной стѣны. Орелъ.
59. » » » » » »
60. » » » » » »
61. » » » Видъ съ Ю.
62. » » » Якутье-медресе. Общій видъ.
63. » » » » Порталъ.
64. » » » » Ниша портала.
65. » » » » » Деталь.

66. Ст. Эрзерумъ. Чифте-Минаре. Якутье-медресе. Ниша портала. Деталь.
67. » » » » Порталъ. Деталь.
68. » » » » » »
69. » » » » Сталактитовый сводъ.
70. » » Группа мавзолеевъ на кладбищѣ Учкюмбетлеръ.
71. » » » » » »
72. » » » » » »
73. » » » » » » Большой мавзолей.
74. » » Большой мавзолей на кладбищѣ Учкюмбетлеръ.
75. » » » » » » Дверь.
76. » » » » » » Окно.
77. » » Большой мавзолей на кладбищѣ Учкюмбетлеръ. Деталь.
78. » » Малый » » » »
79. » » Караванъ-Серай съ деревянными столбами.
80. » » » » » » »
81. » » » » каменный.
82. » » » » »
83. » » Общій видъ города.
84. » » Цитадель.
85. » » »
86. » » »
87. » » Улица.
88. » » »
89. » » Фонтанъ.
90. » » »
91. » » »
92. » » »
93. » » Нищій.
94. » Мемахатунъ. Общій видъ.
95. » » » »
96. » » » »
97. » » Круглый мавзолей.
98. » » » » Порталъ.
99. » » » » » Деталь.
100. » » » » Внутренній видъ.
101. » » » » » »
102. » » » » » »
103. » » » » » »
104. » » » » » »
105. » » » » Покрытіе.
106. » » » » »

107. Ст. Мемахатунъ. Караванъ-сврай.
108. » » Мечеть.
109. » сел. Пичарычъ. Общій видъ.
110. » » Входъ въ подземную лѣстницу.
111. » » Подземная лѣстница.
112. » » » »
113. » » Видъ съ горы на селеніе и Трчанскую долину.
114. » » » » » » » » »
115. » Эрзинджанъ. Площадь.
116. » » Фонтанъ.
117. » » Старинное турецкое зданіе.
118. » » » » » Внутренній видъ.
119. » » » » » » »
120. » » » » » » »
121. » » Караванъ-серай.
122. » » » »
123. » » » »
124. » » » »
125. » » Рѣзная подпорка.
126. » » Старая мечеть. Внутренній видъ.
127. » » » » » »
128. » » Монаст. Нерсеса близъ сел. Ки. Церковь.
129. » » » » » » » Надписи на З. стѣнѣ.
130. » » » » » » » » » Ю. »
131. » » » » » » » » » » »
132. » » » » » » » Крестные камни.
133. » » » » » » » Видъ изъ монастыря.
134. » » » » » » » » » »
135. » » » » » » » » » »
136. » Бейбуртъ. Общій видъ города.
137. » » Видъ на крѣпость.
138. » » » » »
139. » » » » »
140. » » » » »
141. » » Крѣпость.
142. » » »
143. » » » Арабская надпись.
144. » » » Церковь.
145. » » » »
146. » сел. Варзаханъ. Церковь Богородицы. Снаружи.
147. » » » » »

148. Ст. сел. Варзаханъ. Церковь Богородицы. Снаружи.
149. » » » » Зап. входъ.
150. » » » » Внутри.
151. » » » » »
152. » » » св. Георгія. Снаружи.
153. » » » » »
154. » » » » Внутри.
155. » » » » »
156. » » » » »
157. » » » » »
158. » Испиръ. Общій видъ города съ ЮЗ.
159. » » Крѣпость.
160. » » »
161. » » » Церковь.
162. » » » »
163. » » » »
164. » » » »
165. » » » »
166. » » » »
167. » » Видъ изъ крѣпости на Чорохъ.
168. » » » » » » »
169. » сел. Кале-Касрыкъ. Общій видъ.
170. » » » » »
171. » » » » »
172. » » » Избы.
173. Пл. Дöртъ-Килисе. Общій видъ базилики.
174. Ст. » » Базилика. Восточный фасадъ.
175. » » » » Сѣверный »
176. » » » » Южный »
177. » » » » Сѣверный »
178. » » » » Внутренній видъ. Апсида.
179. » » » » » » Сѣверная сторона.
180. » » » » » » Западная »
181. » » » » » » Южная »
182. » » » » » » Своды.
183. » » » » » » Южный боковой нефъ.
184. » » » » » » » » »
185. » Бархалъ. Базилика. Внутренній видъ. Сѣверный боковой нефъ.
186. » Дöртъ-Килисе. Базилика. Внутренній видъ. Апсида. Конха.
187. » » » » » » » »
188. Пл. » » » » » » »

189. Пл. Дөртъ-Килисе. Базилика. Внутренній видъ. Апсида. Конха.
190. » » » » » » » Окно.
191. » » » Часовня.
192. » » » Зданіе у СЗ. угла базилики.
193. Ст. » » Дома въ деревнѣ.
194. Пл. Бархалъ. Базилика. Общій видъ.
195. » » » » »
196. Ст. » » Южный фасадъ.
197. Пл. » » Восточный фасадъ.
198. » » » » »
199. » » » СВ. уголъ.
200. » » » » »
201. » » » Сѣверный фасадъ.
202. » » » Западный »
203. » » » Входъ въ притворъ.
204. » » » Надпись на южной стѣнѣ.
205. » » » » » » »
206. » » » Входъ.
207. » » » Внутренній видъ. Апсида.
208. Ст. » » » » Западная сторона.
209. » » » » » Своды.
210. » » » » » Южная »
211. » » » » » Сѣвер. »
212. » » » » » Южная »
213. » Апсида. Конха.
214. » »
215. Пл. » » » » Окно.
216. » » » » » » Горнее мѣсто.
217. » » » » » Ниша.
218. » » » » » »
219. » » Видъ на противоположную гору.
220. » » » » » »
221. » » » » » »
222. » » Видъ на теченіе Бархалъ-чау.
223. » » » » » » »
224. » Ишханъ. Церковь. Западный фасадъ.
225. Ст. » » Сѣверный »
226. » » » Восточный »
227. » » » Южный »
228. » » » » »
229. Пл. » » » »

230. Ст. Ишханъ. Церковь. Западный фасадъ. Деталь.
231. Пл. » » Южный » Надпись.
232. » » » » » »
233. » » » Внутренній видъ. Апсида.
234. » » » » » ЮВ. столбъ.
235. Ст. » » » » ЮЗ. »
236. » » » » » Южная стѣна.
237. » » » » » СЗ. столбъ.
238. Пл. » » » » Сѣверная стѣна.
239. » » » » » Апсида. Сѣверная сторона.
240. Ст. » » » » » Южная »
241. Пл. » » Внутр. видъ. Южный конецъ средн. поперечнаго нефа.
242. Ст. » » » » Западн. » » продольнаго »
243. » » » » » Сѣверн. стѣна.
244. » » » » » » »
245. Пл. » » » » Сѣверн. конецъ средн. поперечн. нефа.
246. Ст. » » » » Композиція распятія.
247. » » » » » Куполъ.
248. Пл. » » » » »
249. Ст. » » » » »
250. Пл. » » » » »
251. Ст. » » » » »
252. » » » » » »
253. » » » » » »
254. Пл. » » » » »
255. » » » » » »
256. Ст. » » » » »
257. Пл. » » » » »
258. Ст. » » » » »
259. Пл. » » » » »
260. Ст. » » » » База ЮВ столба.
261. Пл. » » » » » СВ »
262. Ст. » » » » » ЮЗ »
263. Пл. » » » » Апсида. Капители колонокъ.
264. » » » » » » » »
265. Ст. » » » » » » »
266. Пл. » » Надпись въ сѣверномъ притворѣ.
267. » » Часовня близъ южной стѣны церкви.
268. » Эошкъ-Ванкъ. Церковь. Общій видъ съ ЮЗ.
269. Ст. » » » Южный фасадъ.
270. » » » » » »

271. Ст. Эошкъ-Ванкъ. Церковь. Южный фасадъ.
272. » » » » Открытый притворъ.
273. » » » » » »
274. » » » » Южный фасадъ. Деталь.
275. Пл. » » » » » »
276. Ст. » » » » » »
277. » » » » » » »
278. » » » » » » »
279. Пл. » » » Западн. фасадъ.
280. Ст. » » » » »
281. Пл. » » » » »
282. Ст. » » » » »
283. » » » » » » Деталь.
284. Пл. » » » Сѣверн. фасадъ.
285. » » » » » »
286. Ст. » » » » » Деталь.
287. Пл. » » » Восточ. »
288. Ст. » » » » »
289. » » » » » »
290. » » » » » » Деталь.
291. » » » » » » »
292. » » » » Внутр. видъ. Къ В.
293. Пл. » » » » » » »
294. Ст. » » » » » » СВ.
295. Пл. » » » » » » »
296. Ст. » » » » » » ЮВ
297. » » » » » » » СЗ.
298. Пл. » » » » » » ЮЗ.
299. Ст. » » » » » » СЗ.
300. » » » » » » Апсида алтарная. Деталь.
301. » » » » » » Своды.
302. Пл. » » » » » »
303. Ст. » » » » » Апсида сѣверная. Деталь.
304. Пл. » » » » » » » »
305. Ст. » » » » » СВ столбъ.
306. Пл. » » » » » Своды въ открытомъ притворѣ.
307. Ст. » » » » » Зап. конецъ южн. притвора.
308. » » » » » » » » » » Колонка.
309. Пл. » » » » » » » » » »
310. Ст. » » » » » » » » » »
311. Пл. » » » » » » » » » »

312. Ст. Эошкъ-Ванкъ. Зданіе къ С. отъ церкви. Наружный видъ.
313. Пл. » » » » » » » » »
314. » » » » » » » » Внутренній »
315. » » » » » » » » » »
316. » » » » » » » » « »
317. » » » » » » » » » »
318. » » » Часовня къ ЮЗ. отъ церкви.
319. Ст. Хахулъ. Церковь. Общій видъ.
320. » » » Ворота.
321. » » » Наружный видъ. Южный фасадъ.
322. » » » » » » »
323. » » » » » Съ ЮЗ.
324. » » » » » » »
325. » » » » » » З.
326. » » » » » » СВВ.
327. » » » » » » ЮВ.
328. » » » Внутренній » Къ СВ.
329. » » » » » » СЗ.
330. » » » » » » З.
331. » » » » » Апсида. Деталь.
332. » » » » » » »
333. » » » » » » »
334. Пл. » » » » » »
335. Ст. » » » » Куполъ.
336. » » » » » »
337. » » » » » »
338. » » » » » »
339. » » » » » Южная стѣна.
340. » » » » » » »
341. Пл. » » » » » »
342. Ст. » » » » Притворъ.
343. » » » » » » Рельефы.
344. » » » » » » »
345. Пл. » » » » » »
346. Ст. » » » » » »
347. » » » » » » »
348. Пл. » » » » » »
349. Ст. » » » » » »
350. Пл. » » » » » »
351. Ст. Ольты. Общій видъ.
352. » » Мечеть.

353. Ст. Ольты. Крѣпость.
354. » » »
355. » » »
356. » » »
357. » » »
358. » » »
359. » Бана. Общій видъ.
360. » » Церковь. Наружный видъ.
361. » » » » »
362. » » » » » Деталь.
363. » » » » » »
364. » » » » » »
365. » » » » Внутренній видъ.
366. » » » » » »
367. » » » » » »
368. » » » » » »
369. » » » » » »
370. » » » » » »
371. Пл. Карсъ. Соборъ. Наружный видъ.
372. » » » » »
373. » » » » »
374. » » » » »
375. » » » » »
376. » » » » »
377. » » » Внутренній »
378. » » » » »
379. » » » » »
380. » Мцхетъ. Соборъ. Наружный видъ.
381. » » » » »
382. » » » » »
383. » » » Внутренній »
384. » » » » »
385. Пл. Мцхетъ. Соборъ. Внутренній видъ.
386. » » » » »
387. » » » » »
388. » » » » »
389. » » » » »
390. » » » » »
391. » » » » »
392. » » » » »
393. » » » » »

394. Пл. Михетъ. Соборъ. Внутренній видъ.
395. » » » » »
396. » » » » »
397. » » » » »
398. » » » » »
399. » » » » »
400. » » Самтаврскій монастырь. Церковь. Наружный видъ.
401. » » » » » » »
402. » » » » » » »
403. » » » » » » »
404. » » » » » Внутренній »
405. » » » » » » »
406. » » » » » » »
407. » » » » » » »
408. » » » » » » »
409. » » » » » » »
410. » » » » » » »
411. » » » » » » »
412. » » Монастырь св. Креста. Церковь. Наружный видъ.
413. » » » » » » » »
414. » » » » » » » »
415. » » » » » » » »
416. » » » » » » » »
417. » » » » » » » »
418. » » » » » » Внутренній »
419. Ст. Аѓа-Монастырь. Церковь. Внутренній видъ (см. № 15).
420. » Дӧртъ-Килисе. Замокъ.
421. » » » »
422. » » » »
423. Пл. Аркенисъ. Видъ р. Чороха.
424. » » » » »
425. » » Постройка.
426. » » Домъ.
427. Ст. Р. Евфратъ. Видъ между Мемахатупомъ и Эрзинджаномъ.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Теорія чистаго дохода у физіократовъ.

Къ характеристикѣ и оцѣнкѣ ихъ ученій.

† В. В. Самсонова*.

(Представлено академикомъ П. Б. Струве въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 6 сентября 1917 г.).

Ученіе физіократовъ о производительномъ и непроизводительномъ трудѣ основывалось, съ одной стороны, на соображеніяхъ, которыя были обусловлены ихъ натуралистической точкой зрѣнія и которыя мы разсмотрѣли въ другомъ мѣстѣ[1]. Съ другой стороны, оно находило себѣ поддержку также въ ихъ теоріи цѣнности и распредѣленія, въ частности въ ученіи о «produit net» (чистомъ доходѣ). Въ земледѣліи (вообще въ добывающей промышленности) получается produit net и потому оно является *производительнымъ* занятіемъ. Въ промышленности обрабатывающей, торговлѣ и транспортѣ можно получить «salaire», если приложить свой трудъ; можно получить «intérêt», если вложить въ дѣло «avances»; но чистаго дохода при нормальныхъ условіяхъ получить невозможно: все это — *непроизводительныя, безплодныя* занятія[1].

---

* Авторъ настоящей статьи, убитый на войнѣ молодой, многообѣщавшій экономистъ В. В. Самсоновъ (некрологъ его, написанный профессоромъ Университета Св. Владиміра А. Д. Билимовичемъ и читанный мною въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 15-го ноября с. г. будетъ напечатанъ въ «Извлеченіяхъ изъ протоколовъ») еще самъ прислалъ мнѣ свою работу о физіократахъ, ссылаясь на мой благопріятный отзывъ (въ книгѣ «Хозяйство и цѣна») объ его французскомъ обзорѣ ученій о рентѣ, вышедшемъ въ свѣтъ въ 1912 г. Тогда же я часть этой работы принялъ въ «Русскую Мысль», гдѣ она вскорѣ появится; другая предлагается здѣсь. Въ этой части авторъ, сторонникъ идеи «экономическаго равновѣсія» и различенія въ экономической теоріи «статики» и «динамики», между прочимъ, полемизируетъ со мною; въ послѣднихъ, подготовляемыхъ къ печати главахъ книги «Хозяйство и цѣна» мнѣ придется посчитаться, прямо или косвенно, съ возраженіями безвременно погибшаго даровитаго автора, съ которымъ мнѣ при его жизни пришлось лишь обмѣняться письмами, когда, онъ исполняя свой воинскій долгъ на позиціяхъ, искалъ въ моемъ журналѣ гостепріимства для своей послѣдней работы, которая, видимо, сильно увлекала его и существомъ экономическихъ проблемъ въ ней затрогиваемыхъ, и обаяніемъ научнаго облика физіократовъ. *П. Струве.*

[1] Посвященная этому вопросу статья В. В. Самсонова будетъ напечатана въ одной изъ ближайшихъ книжекъ журнала «Русская Мысль». *П. Струве.*

Это ученіе физіократовъ о чистомъ доходѣ показалось особенно загадочнымъ, его толковали вкривь и вкось, но до сихъ поръ не пришли къ удовлетворительному пониманію. Что можетъ быть характернѣе заявленія Ch. Gide и Ch. Rist: «C'est là la conception la plus erronée, mais aussi la plus caractéristique, de la doctrine physiocratique»[2].

Дѣйствительно, здѣсь (а вовсе не въ экономической таблицѣ, какъ думаютъ многіе) для экономиста центральный, съ точки зрѣнія теоретическихъ интересовъ, пунктъ въ ученіи физіократовъ; въ этомъ Gide и Rist не ошиблись. Упрекъ-же въ грубомъ заблужденіи совершенно неумѣстенъ. Заблуждаются въ данномъ случаѣ сами Gide и Rist, отнюдь не физіократы. Мы этимъ вовсе не хотимъ сказать, что ученіе физіократовъ о чистомъ доходѣ представляетъ сплошную и безспорную истину. Наоборотъ, мы считаемъ его съ одной стороны очень условнымъ, а съ другой — уже превзойденнымъ современнымъ развитіемъ науки.

Но во-первыхъ оно сохраняетъ извѣстное (условное) значеніе и по сіе время. А — что самое важное — историко-догматическая роль этого ученія очень велика. Кромѣ того, правильному усвоенію физіократическаго взгляда на этотъ вопросъ мы придаемъ большое дидактическое значеніе.

Историческая роль разсматриваемаго ученія состоитъ въ томъ, что хотя и подъ чужимъ флагомъ (рикардіанскимъ) и въ чужомъ освѣщеніи, но сохраняя свою логическую структуру, оно оплодотворило экономическую науку XIX вѣка и дало дѣтище, имя которому — теорія ренты.

Въ чемъ заключается дидактическое значеніе ученія физіократовъ о «produit net», объяснить довольно трудно. Но это ученіе, какъ убѣдился на личномъ опытѣ авторъ, въ высшей степени *suggestif*. Тысяча нитей исходятъ отъ него къ основнымъ вопросамъ теоріи цѣнности и распредѣленія. При свѣтѣ его, многіе вопросы экономической теоріи XIX вѣка, мы въ томъ убѣждены, представятся въ новомъ, болѣе правильномъ освѣщеніи.

Чтобы понять и правильно оцѣнить это замѣчательное ученіе физіократовъ, необходимо твердо установить основную предпосылку, изъ которой они исходили во всѣхъ своихъ теоретическихъ построеніяхъ: *L'Ordre Naturel*, какъ извѣстно, покоится на законѣ свободной и ничѣмъ неограниченной конкуренціи. Эта гипотеза или предпосылка сыграла замѣчательную роль въ исторіи политической экономіи. На ней покоятся ученія школъ классической, австрійской и математической, т. е. какъ разъ тѣхъ школъ, которыя внесли всего больше въ теоретическую экономію. Значеніе этой предпосылки въ качествѣ орудія научнаго изслѣдованія при установленіи основныхъ экономическихъ законовъ можетъ, на нашъ взглядъ, считаться окончательнымъ завоеваніемъ науки. А общность этой предпосылки у физіократовъ и у представителей главнѣйшихъ экономическихъ школъ XIX вѣка въ окончательной формѣ протестуетъ противъ попытки тѣхъ критиковъ, которые стремятся представить физіократовъ исключительно какъ явленіе XVIII вѣка.

---

[1] Turgot въ «Réflexions»: «Il reste donc constant qu'il n'y a de revenu que le produit net des terres, et que tout autre profit annuel, ou est payé par le revenu, ou fait partie des frais qui servent à produire le revenu».

[2] Другое характерное заявленіе тѣхъ-же авторовъ гласитъ: «Ainsi donc le produit net au sens physiocratique est une illusion: il ne peut pas plus être trouvé dans une création de *matière* que dans une création de valeur» (стр. 18. Histoire des doctrines. . . .).

Предпосылка свободной конкуренціи сама по себѣ имѣетъ настолько важное значеніе, изъ нея непосредственно и неизбѣжно вытекаютъ столь характерные и крупные результаты, что всѣ теоріи, построенныя на этой основѣ должны имѣть много общаго, на нихъ всѣхъ должна лежать печать принадлежности къ общей семьѣ. И дѣйствительно физіократическія идеи и теоремы виднѣются повсюду сквозь покрывало теорій XIX вѣка. Даже такая «экстравагантная» черта системы физіократовъ, какъ мысль о единомъ налогѣ на землю возрождается въ трудахъ Генри Джорджа и основателя математической школы Вальраса.

Вмѣстѣ съ тѣмъ не слѣдуетъ забывать, что принятіе предпосылки конкуренціи сразу придаетъ теоріи характеръ отвлеченности, а выводамъ изъ нея печать непрактичности, оторванности отъ жизни и ея реальныхъ условій. Вѣдь свободная конкуренція въ строгомъ смыслѣ слова (а теоретическое пониманіе не можетъ быть инымъ какъ строгимъ) никогда не была осуществлена даже въ приближенномъ видѣ. Ни одно народное хозяйство (даже такое свободное какъ англійское) не обходилось безъ цѣлой системы искусственныхъ монополій и регламентацій, не говоря уже о такъ называемыхъ «естественныхъ монополіяхъ» и всевозможныхъ «естественныхъ препятствіяхъ», встрѣчаемыхъ конкуренціей.

Правда, сами физіократы хотѣли свои отвлеченные выводы, дедуцированные изъ *Ordre Naturel*, гдѣ царила неограниченная конкуренція, *sic et simpliciter* примѣнить къ рѣшенію практическихъ вопросовъ. Ясно, что въ этомъ отношеніи они заблуждались, но ихъ ошибки не должны мѣшать пониманію здороваго теоретическаго зерна ихъ ученія.

Итакъ, въ мірѣ абстракціи, въ счастливомъ *Ordre Naturel*, гдѣ нѣтъ ни монополій, ни регламентацій, гдѣ конкуренція не встрѣчаетъ никакихъ препятствій, ни естественныхъ, ни искусственныхъ, въ мірѣ этомъ одни люди въ потѣ лица трудятся и въ вознагражденіе получаютъ скудную заработную плату, другіе вкладываютъ въ дѣло свои капиталы, основные и оборотные («avances primitives» и «avances annuelles») и получаютъ за это «intérêt des avances» — процентъ на капиталъ[1]. Третьи, наконецъ (beati possidentes), т. е. земельные собственники, получаютъ львиную долю народнаго дохода безъ всякаго трудового или иного эквивалента (о роли «avances foncières» мы поговоримъ впослѣдствіи). Съ точки зрѣнія предпріятія и его приходо-расходнаго баланса мысль физіократовъ поддается еще болѣе точному и наглядному опредѣленію.

Въ промышленномъ предпріятіи цѣна продуктовъ всецѣло поглощается издержками производства и не можетъ длительнымъ образомъ подняться надъ ними. Знакъ равенства соединяетъ эти двѣ величины: издержки производства и цѣну. Пусть:

P_A — цѣна блага A

Π_A — издержки производства блага A.

Слѣдовательно, законъ индустріи выражается слѣдующей формулой:

$$P_A = \Pi_A .$$

Сама конкуренція, вершительница судебъ всей системы, стоитъ на стражѣ этого равенства. Чуть подымется цѣна надъ издержками, образуя нѣкій избыточный доходъ въ одной какой-нибудь отрасли промышленности, а слѣдовательно и болѣе высокое вознагражденіе вложенныхъ въ нея капиталовъ, превышающее средній (нормальный) уровень доходности капиталистическихъ предпріятій въ странѣ, какъ немедленно свободные капиталы, стерегущіе выгодное помѣщеніе, нахлынутъ въ эту отрасль (обѣщающую избыточный доходъ), расширяя старыя предпріятія, основывая новыя до тѣхъ поръ, пока увеличившееся предложеніе продуктовъ вновь не понизитъ цѣнъ до уровня издержекъ производства. Такимъ образомъ мы видимъ, что избыточный или чистый доходъ («produit net») можетъ появиться и въ промышленномъ предпріятіи, но лишь въ качествѣ явленія эфемернаго, быстро уничтожаемаго конкуренціей.

---

[1] «Les avances annuelles correspondent à ce que nous nommons aujourd'hui *capital circulant*, et les avances primitives à ce qu'on appelle le *capital fixe* ou *engagé*». (Прим. Дэра къ изд. сборн. «Physiocrates» т. I, стр. 58).

Этотъ физіократическій законъ можетъ считаться болѣе или менѣе общепризнаннымъ въ наукѣ, послѣ того какъ онъ былъ воспринятъ классиками.

Математическая школа лишь точнѣе формулировала его, признавъ въ немъ статическій законъ, характеризующій такъ называемое экономическое равновѣсіе.

Въ *динамическомъ состояніи*, наоборотъ, этотъ законъ не примѣнимъ. Послѣднее какъ разъ характеризуется разрывомъ связи между издержками и цѣной, обезпечивая такимъ образомъ возможность появленія избыточнаго дохода не только въ земледѣліи, но и въ сферѣ промышленной дѣятельности (конъюнктуральный доходъ, динамическая рента).

Обратимся теперь къ земледѣльческому предпріятію. Въ такомъ предпріятіи послѣ уплаты заработной платы, процента и вообще всѣхъ элементовъ издержекъ нормально, а не случайно, какъ въ промышленности, получается нѣкоторый остатокъ или избыточный доходъ. Это и есть пресловутый «produit net»[1].

Итакъ, закономъ земледѣльческаго предпріятія является

$$P_A > \Pi_A .$$

Разница между этими двумя величинами равняется нѣкоторой положительной величинѣ. Назовемъ ее R_A (Résidu — остатокъ)

$$P_A - \Pi_A = R_A .$$

Въ промышленномъ предпріятіи каждый элементъ цѣны можетъ быть разсматриваемъ какъ эквивалентъ соотвѣтствующаго элемента издержекъ: такимъ образомъ обѣ стороны приходо-расходнаго баланса въ точности покрываютъ другъ друга. Наоборотъ въ земледѣліи (или, общѣе, въ добывающей промышленности) является нормой, что приходъ превышаетъ расходъ.

---

[1] Что физіократы вовсе не находились подъ гипнозомъ натуралистической точки зрѣнія, явствуетъ изъ ихъ пониманія чистаго дохода, какъ денежнаго избытка зависящаго отъ условій рынка. Количество продуктовъ само по себѣ, независимо отъ цѣнъ, не имѣетъ здѣсь никакого значенія. См. Oeuvres de Turgot (изд. Дэра, т. I, ст. 401): «Si la quantité des produits est telle que la consommation n'y réponde pas et qu'ils n'aient aucune valeur vénale, le revenu sera nul malgré l'abondance des productions». См. также Quesnay «Analyse de Tableau Economique»: «.... C'est par la vente qu'on connait la valeur de la reproduction annuelle des richesses de la nation». (*Physiocrates* т. I, стр. 58). См. еще болѣе характерное заявленіе того-же Quesnay въ *Maximes générales du gouvernement économique d'un royaume agricole:* «Telle est la valeur vénale, telle est le revenu. Abondance et non-valeur n'est pas richesse». (*Physiocrates*, т. I, стр. 98).

Получается, какъ мы говорили выше, остатокъ, *который не можетъ быть вмѣненъ въ экономическомъ смыслѣ ни одному изъ участвующихъ въ производствѣ факторовъ и не можетъ вслѣдствіе этого быть разсматриваемъ въ качествѣ одного изъ составныхъ элементовъ издержекъ производства* (мы просимъ обратить особое вниманіе на это положеніе, такъ какъ въ немъ — ключъ къ пониманію ученія физіократовъ о чистомъ доходѣ). Въ экономическомъ смыслѣ этотъ остатокъ виситъ такъ сказать въ воздухѣ. Экономическаго титула на право владѣнія имъ не существуетъ, а можетъ существовать лишь титулъ соціально-политическій. Физіократы какъ разъ ссылаются на соціально-политическое значеніе класса земельныхъ собственниковъ въ оправданіе полученія ими чистаго дохода, этой львиной доли народнаго дохода, безъ всякаго трудового или иного экономическаго эквивалента. Но доходъ этотъ можетъ быть конфискованъ государствомъ путемъ налога, онъ можетъ быть со стороны земельныхъ собственниковъ уступленъ сельско-хозяйственнымъ предпринимателямъ, и нормальное теченіе хозяйственной жизни при этомъ отнюдь не было бы нарушено (эта-же самая мысль встрѣчается, какъ извѣстно, въ экономической литературѣ XIX вѣка, въ частности у Рикардо).

Слѣдуетъ сказать еще нѣсколько словъ о роли такъ называемыхъ «avances foncières». Какъ извѣстно, землевладѣльцы въ системѣ физіократовъ не остаются совершенно бездѣятельными: это противорѣчило-бы идеѣ справедливости, которая положена въ основу «Ordre Naturel». На обязанности ихъ лежитъ первоначальная обработка земли, возведеніе необходимыхъ строеній. Далѣе, они должны выполнять меліораціонныя работы, осушеніе болотъ, проведеніе оросительныхъ сооруженій и проч. Все это требуетъ весьма крупныхъ затратъ, совокупность которыхъ названа физіократами «avances foncières».

Казалось-бы, что разъ землевладѣльцы производятъ затраты экономическаго характера и притомъ столь крупныя, слѣдовало-бы считать получаемый ими чистый доходъ или ренту возмѣщеніемъ этихъ затратъ[1]; а это въ свою очередь позволило-бы разсматривать ренту какъ элементъ издержекъ производства, по существу ничѣмъ не отличающійся отъ процента или заработной платы, и установить такимъ образомъ монистическую точку зрѣнія въ теоріи доходовъ.

---

[1] Такого взгляда придерживался какъ извѣстно американскій экономистъ Кэри. Franz Oppenheimer считаетъ физіократовъ предшественниками Кэри въ этомъ отношеніи. Онъ пишетъ о теоріи такъ называемыхъ «avances foncières»: «Das ist die Keimform der später von Carey vorgetragenen Lehre, in der die Grundrente als Spezialfall des Kapitalprofits, als Profit des in dem Grundeigenthum investirten Kapitales erklärt wird».

Мы не можемъ согласиться съ высказаннымъ здѣсь мнѣніемъ. Намъ кажется, что Franz Oppenheimer не понялъ физіократической теоріи о первоначальныхъ затратахъ землевладѣльцевъ. Теорія этаноситъ соціально-политическій характеръ, а не экономическій, каковой наоборотъ присущъ теоріи Кэри. Онѣ суть слѣдовательно величины несравнимыя.

Однако тотъ фактъ, что физіократы не соблазнились такимъ разсмотрѣніемъ вопроса, свидѣтельствуетъ на нашъ взглядъ объ ихъ здоровомъ научномъ чутьѣ. Дѣйствительно, между затратами на «первое обзаведеніе», носящими случайный, колеблющійся единовременный характеръ, и ежегодной рентой, получаемой землевладѣльцами существуетъ слишкомъ мало соотвѣтствія (затраты могутъ быть ничтожны, а получаемый доходъ очень великъ и обратно), чтобы можно было ренту считать экономическимъ эквивалентомъ этихъ затратъ («avances foncières»). Настойчивое упоминаніе о нихъ преслѣдовало повидимому одну цѣль: оградить земельныхъ собственниковъ въ соціально-политическомъ и моральномъ отношеніи отъ упрековъ во взиманіи незаслуженнаго дохода.

Но чѣмъ однако объяснить наличность чистаго или избыточнаго дохода въ земледѣліи и обусловливаемое имъ нормальное (а не случайное) превышеніе цѣны надъ издержками производства, противное, казалось-бы, законамъ конкуренціи? Слѣдуетъ признать, что физіократы не даютъ прямого отвѣта на этотъ вопросъ. Здѣсь даетъ себя чувствовать нѣкоторая наивность, которую въ исторіи человѣческой мысли всегда можно наблюдать на зарѣ научнаго пониманія, когда возводится фундаментъ какой-нибудь новой науки. Хотя физіократы и признали существованіе естественныхъ законовъ, однако каузальная проблема въ томъ смыслѣ, какъ мы ее понимаемъ сегодня, а тѣмъ болѣе какъ ее понималъ XIX вѣкъ (съ примѣсью метафизическихъ тенденцией), проблема эта мучила ихъ сравнительно мало. Многое кажется имъ очевиднымъ и не требующимъ разъясненія тамъ, гдѣ позднѣйшему научному пониманію представились сложныя и трудно разрѣшимыя задачи.

Достаточно вспомнить о теоріи прибыли на капиталъ, на разработку которой наука XIX вѣка посвятила столько усилій; у физіократовъ теорія эта, за исключеніемъ неудачной къ тому-же попытки Тюрго взяться за ея рѣшеніе, по просту отсутствуетъ. Указанная нами общая тенденція физіократовъ имѣла тотъ результатъ, что уберегла ихъ отъ метафизики, и это должно придать ихъ ученію особое значеніе въ наши дни, когда все болѣе крѣпнетъ сознаніе необходимости обосновать науку на эмпирическомъ базисѣ, изгнавъ изъ нея метафизику. Дѣйствительно, большинство теорій XIX вѣка подлежатъ радикальному пересмотру, являясь проявленіемъ указанной метафизической тенденціи. Въ погонѣ за «универсаліями» и метафизической сущностью вещей наука зашла въ тупикъ.

Кромѣ того игнорировалась чрезвычайная сложность и взаимная зависимость (взаимная обусловленность) экономическихъ явленій. Экономическое равновѣсіе слагается подъ дѣйствіемъ огромнаго числа факторовъ. Свести ихъ къ одному является пустой затѣей. Сколько, однако, теорій, претендующихъ на научность, заняты отысканіемъ единой «причины» цѣнности, единой «причины» прибыли на капиталъ и проч.! Научный анализъ причиной связи при такомъ разсмотрѣніи превращается въ погоню за субстанціей съ явнымъ уклономъ въ сторону метафизики. Физіократамъ, повторяемъ, чужды эти грѣхи болѣе зрѣлаго возраста. Ихъ «наивная» «некритическая» точка зрѣнія спасаетъ ихъ отъ метафизическихъ хитросплетеній и глубинъ. Въ этомъ ихъ сила, но въ этомъ и ихъ слабость. Они избѣжали многихъ ошибокъ позднѣйшихъ экономистовъ. Но зато въ ихъ ученіи наблюдается много пробѣловъ, многіе вопросы остаются безъ отвѣта.

Въ частности таковымъ остается вопросъ, который мы себѣ поставили: *почему* получается «produit net» въ земледѣліи? *Почему* конкуренція, уничтожая всякій избыточный доходъ въ индустріи при первомъ его появленіи, безсильна справиться съ нимъ въ другой области? Физіократамъ это явленіе представлялось почти очевиднымъ, не нуждающимся въ разсмотрѣніи со стороны причинной обусловленности. Однако здѣсь — цѣлая научная проблема. Въ постановкѣ ея (и въ частичномъ разрѣшеніи) — крупная заслуга экономической теоріи XIX вѣка. Было выдвинуто нѣсколько основныхъ точекъ зрѣнія, которыя удобнѣе всего классифицировать, исходя изъ самого опредѣленія чистаго дохода, какъ разности между цѣной продукта и издержками производства

$$R_A = P_A - \Pi'_A.$$

Эта разность или остатокъ («Résidu») можетъ появиться: 1) либо потому, что существуютъ нѣкоторыя постоянныя (а не случайныя) причины, взвинчивающія цѣны, поднимающія ихъ выше уровня издержекъ, которыя въ этомъ предположеніи сохраняютъ свою нормальную величину; 2) либо наоборотъ потому, что другія постоянныя причины, оставляя цѣны на ихъ нормальной высотѣ, опускаютъ издержки ниже ихъ нормальнаго уровня. Первая категорія причинъ дѣйствуетъ на цѣны, вторая на издержки. Теоріи, ссылающіяся для объясненія явленія земельной ренты (и рентныхъ доходовъ вообще) на причины первой категоріи, видятъ въ ней *избытокъ*, который можетъ быть полученъ вслѣдствіе *высокихъ цѣнъ*. Наоборотъ, теоріи ссылающіяся на причины второй категоріи видятъ въ ней *остатокъ*, получаемый вслѣдствіе *низкой оплаты* труда и другихъ факторовъ производства.

Къ теоріямъ первой категоріи относится прежде всего теорія *дифференціальной ренты* Андерсона, усовершенствованная Рикардо. Сущность ея сводится къ тому, что цѣны на хлѣбъ (и другіе продукты земледѣлія) взвинчены до уровня максимальныхъ издержекъ, т. е. тѣхъ издержекъ, которыя необходимы для производства хлѣба на земляхъ худшаго качества, на такъ называемыхъ участкахъ послѣдней категоріи.

Вслѣдствіе этого всѣ производители, работающіе въ лучшихъ условіяхъ, на земляхъ лучшаго качества, при меньшихъ затратахъ, получатъ въ цѣнѣ продукта нѣкоторый *избытокъ* надъ издержками производства.

Пусть будутъ T^{I}, T^{II}, T^{III}, T^{IV}, T^{V} земельные участки опредѣленной величины, расположенные въ порядкѣ убывающей производительности. Соотвѣтствующія издержки на единицу продукта A пусть выразятся величинами Π^{I}_{A}, Π^{II}_{A}, Π^{III}_{A}, Π^{IV}_{A}, Π^{V}_{A}, причемъ между ними существуетъ слѣдующая зависимость:

$$(1) \qquad \Pi^{\mathrm{I}}_{A} < \Pi^{\mathrm{II}}_{A} < \Pi^{\mathrm{III}}_{A} < \Pi^{\mathrm{IV}}_{A} < \Pi^{\mathrm{V}}_{A}.$$

Что-же касается цѣны единицы продукта, назовемъ ея P_A, то она должна быть одна и та-же, независимо отъ качества земельнаго участка, съ котораго собранъ послѣдній. Этого требуетъ нивеллирующій законъ конкуренціи или *law of indifference,* какъ скажетъ впослѣдствіи Jevons. Естественно предположить, что эта цѣна опредѣлится не минимальными, не средними, а именно максимальными издержками, т. е. мы будемъ имѣть:

$$(2) \qquad P_A = \Pi_A.$$

Если мы сопоставимъ эту формулу съ формулой (1), то увидимъ немедленно, что на каждомъ изъ участковъ, за исключеніемъ послѣдняго, получится нѣкоторый избыточный доходъ или рента.

$$P_A - \Pi^{\mathrm{I}}_{A} = R^{\mathrm{I}}_{A}; \quad P_A - \Pi^{\mathrm{II}}_{A} = R^{\mathrm{II}}_{A};$$
$$P_A - \Pi^{\mathrm{III}}_{A} = R^{\mathrm{III}}_{A}; \quad P_A - \Pi^{\mathrm{IV}}_{A} = R^{\mathrm{IV}}_{A};$$
$$P_A - \Pi^{\mathrm{V}}_{A} = R^{\mathrm{V}}_{A} = 0.$$

Зависимость между этими величинами выразится слѣдующимъ образомъ:

$$(3) \qquad R^{\mathrm{I}}_{A} > R^{\mathrm{II}}_{A} > R^{\mathrm{III}}_{A} > R^{\mathrm{IV}}_{A} > 0.$$

Теперь намъ понятна разница между земледѣліемъ и промышленностью. Въ сущности производство подчиняется въ томъ и въ другомъ случаѣ одному и тому-же закону издержекъ, который выражается формулой:

цѣна = издержкамъ производства.

Но разница въ томъ, что въ промышленности, вслѣдствіе предполагаемой тождественности въ условіяхъ производства, это равенство имѣетъ мѣсто для всѣхъ предпріятій, въ земледѣліи же лишь для тѣхъ, которыя работаютъ въ худшихъ условіяхъ, обработывая участки послѣдней категоріи. Что-же касается остальныхъ предпріятій, обрабатывающихъ земли высшихъ категорій, дающихъ одинаковое количество продуктовъ съ меньшими затратами, то въ нихъ цѣны превышаютъ издержки ($P_A > П_A$), образуя чистый доходъ или ренту (R_A).

Такова остроумная теорія Андерсона усовершенствованная Рикардо и принятая большинствомъ экономистовъ XIX в. Она можетъ считаться господствующимъ ученіемъ и въ наши дни, не смотря на свои недостатки. Она имѣетъ то общее съ ученіемъ физіократовъ, что въ основу ея положенъ одинъ и тотъ же взглядъ на природу ренты, какъ избыточнаго дохода, являющагося результатомъ превышенія цѣны надъ издержками («Residualgedanke» согласно мѣткому и сжатому выраженію Шумпетера). Но въ теоріи Рикардо есть нѣчто новое: попытка причиннаго объясненія этого явленія, попытка дать отвѣтъ на вопросъ: почему получается въ земледѣліи избыточный доходъ? Законъ опредѣленія цѣнъ максимальными издержками въ связи съ закономъ убывающей производительности призванъ дать рѣшеніе вопроса («Differentialgedanke» у Шумпетера). Эта теорія была уже намѣчена въ общихъ чертахъ въ трудахъ двухъ англійскихъ писателей XVIII вѣка; Андерсона и Веста. Въ положеніяхъ физіократовъ (насколько намъ извѣстно) не встрѣчается ничего такого, что позволило-бы считать ихъ предшественниками Рикардо въ этомъ отношеніи.

Теорія Рикардо объясняла существованіе ренты техническими особенностями земледѣльческаго производства. Въ промышленности господствуетъ законъ постоянныхъ издержекъ. Здѣсь возможны только колебанія цѣнъ вокругъ средняго уровня издержекъ, случайные выигрыши и потери, но нѣтъ условій для образованія ренты какъ постояннаго дохода. Наоборотъ, въ земледѣліи господствуетъ законъ убывающихъ издержекъ, обезпечивающій всѣмъ производителямъ за исключеніемъ предѣльнаго (т. е. работающаго въ худшихъ условіяхъ) полученіе извѣстнаго избытка («surplus du producteur»), который по закону конкуренціи (устанавливающему одинаковое вознагражденіе труда и капитала для всѣхъ производителей) попадаетъ въ карманы земельныхъ собственниковъ.

Въ такомъ взглядѣ на причину ренты было что-то искусственное. Рента казалась въ такомъ представленіи какъ-бы случайнаго происхожденія. Нѣкоторые авторы предложили сторонникамъ Рикардо вопросъ, на который послѣднимъ трудно было дать удовлетворительный отвѣтъ. Предположимъ отсутствіе двухъ основныхъ предпосылокъ, изъ которыхъ исходилъ Рикардо: наличности земель различнаго качества и закона убывающей производительности послѣдовательныхъ затратъ труда и капитала на одномъ и томъ-же участкѣ. Допустимъ, что вся земля совершенно однородна въ качественномъ отношеніи и что въ земледѣліи господствуетъ тотъ-же законъ постоянныхъ издержекъ, что и въ промышленности. Неужели въ этомъ случаѣ рента отсутствовала-бы и земельные собственники сдавали бы свои земли въ аренду безъ всякаго вознагражденія? Здравый смыслъ подсказываетъ отрицательный отвѣтъ и вмѣстѣ съ тѣмъ заставляетъ искать для образованія ренты причины болѣе общаго характера чѣмъ та, на которую ссылается Рикардо.

Нѣкоторые авторы думали найти рѣшеніе вопроса ссылкой на монопольный характеръ земельной собственности, причемъ здѣсь возможны два варіанта, указанные Oppenheimer'омъ: *Monopolpreistheorie* и *Monopollohntheorie*.

Монопольный характеръ земельной собственности можетъ выразиться, во-первыхъ, въ томъ, что земельные собственники, въ виду ограниченности запаса земель, годныхъ къ обработкѣ и конкуренцій предпринимателей, заставятъ послѣднихъ платить ренту за пользованіе землей. Предприниматели, разумѣется, не будутъ выплачивать эту ренту изъ своего кармана. Всю тяжесть этого своеобразнаго налога на земледѣльческое производство они будутъ стремиться переложить на плечи потребителей, взвинчивая цѣны надъ уровнемъ издержекъ. Они безъ труда достигнутъ этого, ибо на земледѣльческіе продукты существуетъ постоянный, интенсивный спросъ, который всегда обезпеченъ (эту мысль особенно развилъ Мальтусъ въ своихъ «Principles»). Такимъ образомъ превышеніе цѣны надъ издержками позволитъ предпринимателямъ выплачивать земельнымъ собственникамъ ренту, которая въ этомъ представленіи является цѣной, платимой за пользованіе монопольнымъ благомъ—землей. Страдательнымъ лицомъ во всѣхъ этихъ отношеніяхъ является потребитель. Его «эксплоатируетъ» земельный собственникъ согласно полемической терминологіи Oppenheimer'а. Монополія земельныхъ собственниковъ для представителей этого взгляда имѣетъ «естественный», а не правовый или соціально-политическій характеръ. Это надо понимать въ томъ смыслѣ, что земельные собственники не пользуются своимъ вліяніемъ или политической властью, распоряжаясь по своему усмотрѣнію рыночными цѣнами, устанавливая ихъ на высотѣ, превышающей издержки и обезпечивающей имъ полученіе постояннаго и вѣрнаго дохода. Ничуть не бывало. Цѣны на землю и ея продукты устанавливаются на рынкѣ путемъ свободнаго соперничества. Монополію здѣсь надо понимать въ смыслѣ естественнаго препятствія для конкуренціи. Количество годной для обработки земли ограничено и оно ни въ коемъ случаѣ не можетъ быть увеличено. Вотъ эти два обстоятельства, ограниченность земельнаго запаса и невозможность его увеличить, создаютъ для земельной собственности и земледѣлія особыя условія.

Въ промышленности есть всегда возможность расширить предпріятіе, продукты котораго стали продаваться на рынкѣ по цѣнѣ, превышающей издержки. Если, положимъ, какія-нибудь новыя машины являются причиной процвѣтанія даннаго предпріятія, то надлежитъ лишь увеличить производство этихъ машинъ, ввести ихъ повсюду, и результатомъ будетъ расширеніе производства и паденіе цѣнъ до уровня издержекъ. Словомъ въ промышленной сферѣ неограниченно господствуетъ законъ конкуренціи, безжалостно уничтожающій всякій избыточный доходъ («produit net») при первомъ его появленіи. Увеличившемуся спросу въ такихъ случаяхъ немедленно соотвѣтствуетъ возрастаніе предложенія, парализующее повышательную тенденцію спроса на цѣны.

Наоборотъ, въ земледѣльческомъ производствѣ этотъ законъ наталкивается на естественное препятствіе, заключающееся, какъ указано выше, въ ограниченности и неумножаемости земельнаго запаса.

Предположимъ, что вина съ нѣкоторыхъ земельныхъ участковъ, особенно хорошо расположенныхъ, стали высоко котироваться на рынкѣ, превышая затраты на ихъ производство. Законъ конкуренціи въ такихъ случаяхъ велитъ расширить производство, влить въ него новые капиталы, чтобы воспользоваться избыточнымъ доходомъ. Однако это является невозможнымъ, если количество участковъ, производящихъ вино требуемаго качества, строго ограничено. Нивеллирующей власти свободной и ничѣмъ не стѣсненной конкуренціи, со способомъ дѣйствія которой мы познакомились въ промышленности, власти этой ставятся здѣсь опредѣленныя границы. Правда цѣны попрежнему устанавливаются на рынкѣ свободнымъ соперничествомъ сторонъ. Но нормальныя, среднія цѣны не регулируются больше издержками. Взаимодѣйствіе между этими двумя величинами, выражавшееся въ равенствѣ между ними, прекращается. Отнынѣ цѣны ставятся въ зависимость не отъ издержекъ, но отъ потребностей и вкусовъ покупателей. Онѣ могутъ безконечно увеличиваться, подымаясь выше нормальнаго уровня издержекъ. Причина этому та, что увеличенію спроса не можетъ соотвѣтствовать увеличеніе предложенія. Результатъ тотъ, что ростъ цѣнъ не будетъ только эфемернымъ, какъ въ промышленности, не будетъ сопровождаться немедленнымъ же паденіемъ ихъ, наоборотъ, онъ будетъ зафиксированъ и покажетъ въ балансѣ постоянное превышеніе надъ издержками, обезпечивающее полученіе земельными собственниками постояннаго-же дохода, который къ тому-же обнаружитъ тенденцію къ непрерывному возрастанію вмѣстѣ съ увеличеніемъ потребностей и платежной способности потребителей.

Итакъ мы видимъ, что разсматриваемый нами взглядъ на причину образованія ренты сводится къ тому, что благодаря монопольному характеру земельной собственности образованіе цѣнъ на земледѣльческіе продукты поставлено (по сравненію съ произведеніями промышленности) въ особыя условія. Не издержками регулируются цѣны, а потребностями потребителей. Повышательная тенденція спроса не аннулируется увеличеніемъ предложенія. Цѣны взвинчиваются такимъ образомъ (при наличности соотвѣтствующихъ условій) выше уровня издержекъ, образуя постоянный избыточный доходъ или ренту («produit net»). Теоріи, базирующіяся на указанномъ и разобранномъ взглядѣ, можно съ полнымъ правомъ вмѣстѣ съ Oppenheimer'омъ назвать «*Monopolpreistheorien*».

Мы должны впрочемъ здѣсь оговориться. *Теорій* «монопольной цѣны» въ строгомъ смыслѣ слова не существуетъ. Имѣются только разбросанные въ экономической литературѣ у отдѣльныхъ авторовъ взгляды на «монопольную цѣну», какъ причину образованія ренты. Нѣкоторыя указанія можно найти въ «Богатствѣ Народовъ» Адама Смита. Ж. Б. Сэ открыто исповѣдывалъ этотъ взглядъ и противопоставлялъ его взгляду Рикардо и дифференціальной теоріи послѣдняго. Джонъ Стюартъ Милль былъ также убѣжденъ въ монопольномъ характерѣ ренты, что не мѣшало ему однако считать себя сторонникомъ теоріи Рикардо.

Самый важный недостатокъ воззрѣнія, подлежащаго нашему разбору, заключается въ его расплывчатости. Дѣйствительно, всякое экономическое благо имѣется лишь въ ограниченномъ количествѣ, слѣдовательно, чтобы быть логичнымъ, слѣдовало бы цѣну всякаго предмета разсматривать какъ монопольную цѣну. Отчасти въ той-же плоскости, въ томъ-же кругу идей нѣкоторые авторы опредѣляли ренту какъ «премію за рѣдкость» (v. Mangoldt). Alfred Weber, профессоръ Гейдельбергскаго Университета, въ своемъ (ненапечатанномъ) курсѣ политической экономіи тоже указываетъ на «рѣдкость» какъ причину ренты и опредѣляетъ послѣднюю какъ состоящую изъ «элементовъ рѣдкости» различныхъ экономическихъ благъ («Seltenheitselemente»). Можно возразить противъ подобнаго взгляда, что не существуетъ экономическаго блага, которое не обладало бы этимъ свойствомъ, т. е. рѣдкостью, ибо послѣдняя вмѣстѣ съ полезностью служатъ однимъ изъ тѣхъ основныхъ признаковъ, при помощи которыхъ мы отличаемъ блага хозяйственныя отъ нехозяйственныхъ. Логическое развитіе должно привести къ отождествленію понятій цѣнности, рѣдкости, ренты и монополіи. Конечно, всякій воленъ въ вопросахъ терминологіи, но мы не находимъ цѣлесообразнымъ смѣшивать въ одну кучу понятія, пріобрѣтенія въ наукѣ право гражданства, а также право на самостоятельное существованіе.

Мы можемъ сослаться здѣсь на то, что писали въ нашей работѣ «Esquisse d'une theorie générale de la rente», критикуя теоріи «Монопольной цѣны»: «Ce qui caractérise essentiellement, aux yeux des représentants les plus autorisés de la science économique, l'état de monopole, c'est le pouvoir du monopoliste de fixer à son gré, en vue d'obtenir un profit maximum, la quantité du produit ou du service mixe en vente sur le marché. Or, cette considération n'est nullement essentielle en ce qui concerne les problèmes qui se posent généralement au sujet de la rente. Il nous apparait clairement que l'assimilation de la rente à un revenu de monopole ne peut être obtenue qu'au prix de l'abandon de la notion précise du monopole sus indiqué et nous ne voyons aucune raison qui puisse militer en faveur d'un tel abandon».

Мы говорили выше, что физіократы не дали опредѣленнаго отвѣта на вопросъ: почему получается рента? какова причина этого явленія? Однако по общему тону ихъ ученія можно ихъ причислить къ сторонникамъ «теорій» монопольной цѣны.

Кенэ убѣжденъ, что, при господствѣ естественнаго порядка, цѣны на земледѣльческіе продукты должны стоять высоко. Онъ категорически заявляетъ, что «хорошая цѣна» является основной предпосылкой «Экономической Таблицы»[1].

Здѣсь очевидно имѣется въ виду цѣна, превышающая издержки производства, позволяющая производительному классу («classe productive»), выплачивать классу собственниковъ («classe des propriétaires») земельную ренту[1].

---

[1] «Mais ces données ont des conditions sine quabus non: elles supposent que la liberté du commerce soutient le débit des productions à un *bon prix*».... (*Analyse du Tableau Economique* въ сборн. *Physiocrates* т. I, стр. 61).

Въ пользу того, что физіократы признавали монопольный характеръ за земельной рентой, говорятъ также многочисленныя упоминанія о привилегированномъ положеніи земельныхъ собственниковъ; о зависимости въ какую попадаютъ по отношенію къ нимъ (при правильномъ пониманіи или своихъ интересовъ и преимуществъ) промышленники и купцы, которыхъ физіократы называютъ наемниками («salariés», «stipendiés»). У Тюрго появленіе неравенства, расчлененіе общества на два класса: собственниковъ (которые въ то время сами обрабатывали свои участки) и наемниковъ ясно и недвухсмысленно поставлено въ связь съ ограниченностью земельнаго запаса. Въ § X сочиненія *Sur la formation et la distribution des richesses* мы читаемъ слѣдующее: «La terre se peuplait, et on la défrichait de plus en plus. Les meilleures terres se trouvèrent à la longue toutes occupées; il ne resta plus pour les derniers venus que des terrains stériles, rebutés par les premiers. *Mais à la fin toute terre trouva son maître* (курсивъ нашъ), et ceux qui ne purent avoir des propriétés n'eurent d'abord d'autre ressource que celle d'échanger le travail de leurs bras dans les emplois de la classe *stipendiée* contre le superflu des denrées du propriétaire cultivateur».

Такимъ образомъ мы приходимъ къ выводу, что физіократы давали себѣ отчетъ въ монопольномъ характерѣ земельной собственности, но ясное сознаніе связи этого факта съ явленіемъ ренты у нихъ отсутствуетъ. Слѣдуетъ еще отмѣтить, что для экономистовъ XIX вѣка, сторонниковъ теоріи «монопольной цѣны», преимущество земельныхъ собственниковъ въ экономической борьбѣ, позволяющее имъ взвинчивать цѣны, является зломъ, противъ котораго надо бороться законодательнымъ или инымъ путемъ.

Физіократовъ наоборотъ ничуть не возмущаетъ это явленіе: они считаютъ его нормальнымъ, естественнымъ, согласнымъ волѣ Провидѣнія, установившаго неравенство между людьми для наибольшаго блага ихъ всѣхъ[2].

---

[1] «Les productions, indépendamment des frais de culture ont leur prix réglé par leur quantité et par la concurrence des acheteurs, dont les besoins surpassent toujours la masse de la reproduction». (*Dialogue sur les travaux des artisans*, сборн. *Physiocrates*, т. I, стр. 210).

[2] «En considérant les facultés corporelles et intellectuelles, et les autres moyens de chaque homme en particulier, nous y trouverons encore une grande inégalité relativement à la jouissance du droit naturel des hommes. Cette inégalité n'admit ni juste ni injuste dans son principe; elle résulte de la combinaison des lois de la nature, et les hommes ne pouvant pénétrer les desseins de l'Etre Suprême dans la construction de l'Univers, ne peuvent s'élever jusqu'à la destination des règles immuables qu'il a instituées pour la formation et la conservation de son ouvrage». — (Quesnay: *Droit Naturel* «Physiocrates», т. I, стр. 46).

Мы разсмотрѣли основныя положенія, вытекающія изъ двухъ теорій, наиболѣе близкихъ къ физіократамъ въ хронологическомъ отношеніи. Мы не имѣемъ возможности (не желая отвлечься отъ главной своей задачи) прослѣдить дальнѣйшую эволюцію взглядовъ на ренту въ экономической литературѣ XIX и XX вѣка[1]. Но мы хотѣли-бы отмѣтить два основныхъ момента этой эволюціи. Во-первыхъ, стали находить избыточные доходы не только въ земледѣліи, но и въ промышленности при наличіи извѣстныхъ условій. Разъ свободный капиталъ воплотился въ какія нибудь зданія, сооруженія и проч. формы постояннаго капитала, онъ не можетъ получить иного назначенія. По этой причинѣ вознагражденіе за пользованіе такимъ капиталомъ не будетъ опредѣляться закономъ издержекъ, не будетъ регулироваться возможностью во всякое время сократить или увеличить его участіе въ производствѣ. Въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени, пока не произойдетъ приспособленія народнаго хозяйства во всѣхъ его частяхъ къ измѣнившимся условіямъ, вознагражденіе это будетъ зависѣть отъ конъюнктуры, отъ рыночныхъ цѣнъ. Если цѣны будутъ стоять высоко, выше издержекъ, получится доходъ, равный какъ разъ превышенію первой величины надъ второй. Мы приходимъ такимъ образомъ къ «резидуальному» опредѣленію нѣкоторыхъ видовъ доходовъ, получаемыхъ въ промышленности. Типичнымъ представителемъ такихъ взглядовъ является профессоръ Маршаллъ съ его теоріей quasi-ренты, опирающейся въ свою очередь на разграниченіе «долгихъ» и «короткихъ» промежутковъ времени («periodes courtes», «periodes longues»)[2].

Въ системѣ физіократовъ, какъ и въ системѣ Рикардо, резидуальная формула имѣла строго опредѣленную миссію: заполнить въ теоріи распредѣленія пробѣлъ, образующійся вслѣдствіе невозможности «вмѣнить» ренту экономическому фактору «земля» въ томъ смыслѣ, въ какомъ процентъ вмѣняется фактору «капиталъ» и заработная плата фактору «трудъ». Есть сумма, которую *необходимо* уплатить за пользованіе капиталомъ, иначе предложеніе капиталовъ на рынкѣ производственныхъ услугъ сократится, по той же причинѣ есть сумма, которую *необходимо* выплатить въ качествѣ заработной платы. Аналогичнаго фонда необходимаго для удовлетворенія претензій земельныхъ собственниковъ, не существуетъ. Они должны будутъ довольствоваться болѣе или менѣе произвольнымъ превышеніемъ цѣны надъ издержками[1]. Изъ такого взгляда на специфическую природу ренты логически вытекаетъ особое мѣсто, отводимое его сторонниками теоріи этого явленія въ общей теоріи распредѣленія.

---

[1] Отсылаемъ читателя для этого къ нашей работѣ: *Esquisse d'une théorie générale de la rente* par B. Samsonoff, Lausanne, 1912.

[2] См. нашу работу *Esquisse d'une théorie générale de la rente* (стр. 159): „Si nous voulons.... nous rendre un compte exact de la contribution originale du prof. Marshall dans l'ordre d'idées qui nous occupe, il est nécessaire de nous assimiler ce qui, à notre avis, constitue la clef de voûte de son système, savoir l'analyse du rôle joué par le temps dans les problèmes relatifs à la valeur, soit, d'une façon plus précise, sa fameuse distinction des périodes «courtes» et des périodes «longues»“.

Въ то время какъ процентъ на капиталъ и заработная плата опредѣляются на рынкѣ производственныхъ услугъ дѣйствіемъ закона спроса и предложенія, имѣющаго общій характеръ, для объясненія ренты выдвигаются особыя точки зрѣнія, носящія специфическій, партикуляристическій характеръ: таковы теоріи резидуальной, дифференціальной ренты и монопольной цѣны. Но мы видимъ, что въ процессѣ эволюціи это первоначальное представленіе о партикуляристическомъ характерѣ ренты понемногу теряется и замѣняется новой тенденціей къ постепенному расширенію понятія резидуальной ренты, имъ начинаютъ пользоваться для объясненія доходовъ, получаемыхъ не только въ земледѣліи, но и въ промышленности разъ налицо имѣются соотвѣтствующія условія. Въ результатѣ этой эволюціи получается общая теорія ренты, которая находитъ свою формулировку въ слѣдующихъ словахъ Gide'a и Rist'a: «Partout où pour une cause quelconque le prix d'un produit acquiert une valeur de rareté et dépasse le coût de production (et ces causes peuvent être nombreuses) il en résulte une rente pour le vendeur de ce produit. Telle est la formule générale de la rente à laquelle on parvient ainsi, formule parfaitement indépendante de la loi du rendement décroissant et de l'inégale fertilité des terrains». Такимъ образомъ, понемногу терялся партикуляристическій характеръ теоріи ренты, но вмѣстѣ съ тѣмъ становилась менѣе понятной ея *raison d'être* и дѣлались болѣе расплывчатыми понятія, которыми она оперировала.

Главный недостатокъ взгляда, видящаго въ рентѣ резидуальный доходъ, заключается въ его произвольности. Конечно, если исходить изъ той предвзятой мысли, что вознагражденіе, платимое за пользованіе какимъ-нибудь факторомъ производства, не входитъ въ составъ издержекъ производства, можно затѣмъ опредѣлить его размѣры превышеніемъ цѣны надъ издержками. Но такую-же операцію можно продѣлать поочередно и съ прочими доходами: предпринимательской прибылью, процентомъ на капиталъ и платой за трудъ, и дѣйствительно въ каждомъ названномъ направленіи были сдѣланы попытки теоретическихъ построеній на основѣ резидуальной идеи. Такимъ образомъ ясно обнаруживается, помимо произвольности этого построенія, невозможность — познать, исходя изъ него, истинную природу разсматриваемаго явленія, не говоря уже о томъ, что вопросъ о причинной связи остается совершенно не освѣщеннымъ.

---

[1] Эта мысль, составляющая сущность резидуальнаго пониманія ренты, прекрасно выражена Матвѣемъ Волковымъ (замѣчательнымъ русскимъ экономистомъ XIX вѣка, послѣдователемъ Тюнена, убѣжденнымъ сторонникомъ математическаго метода, писателя, которому современность до сихъ поръ не воздала должнаго) въ статьѣ французскаго *Journal des Economistes* за февраль 1852 года. Говоря объ участіи природы въ земледѣльческомъ производствѣ, онъ выражается слѣдующимъ образомъ: «On lui donne ce qui reste après avoir défalqué du prix courant le prix de revient et le prix ordinaire. Elle doit se contenter de ce reste quelque minime qu'il soit, et lorsqu'il n'y en a pas du tout elle n'a rien».

Вальрасъ, иронизируя надъ мнѣніями Boutron'а, автора книги, увѣнчанной академической преміей: *Théorie de la rente foncière*, слѣдующимъ весьма остроумнымъ, ѣдкимъ, но правильнымъ по существу образомъ высказался по поводу бывшихъ въ то время въ ходу многочисленныхъ злоупотребленій резидуальной идеей: «L'auteur (Boutron) commence à soutenir délibérément que le prix de vente des produits est déterminé par leur prix de revient. Après quoi, il définit le fermage comme «l'excédent du prix de vente des produits sur leur prix de revient en salaires et interêts». Que s'il se fut agi de fournir la théorie du salaire, évidemment il l'aurait défini comme «l'excédent du prix de vente des produits sur leur prix de revient en intérêts et fermages». Et que si l'Académie eut mis au concours la théorie de l'intérêt, nul doute qu'il n'eut emporté le prix en le définissant comme «l'excédent du prix de vente des produits sur leur prix de revient en fermages et salaires».

Таковъ первый, заслуживающій быть отмѣченнымъ, моментъ въ развитіи теорій ренты. Онъ заключается въ прогрессивномъ расширеніи этого понятія для включенія въ него различныхъ другихъ видовъ дохода, кромѣ земельнаго, въ созданіи *общей* теоріи ренты вмѣсто партикуляристической. Но мы видѣли, что по отношенію къ теоріямъ физіократовъ и Рикардо подобная эволюція отнюдь не означаетъ шага впередъ. Наоборотъ, она вызываетъ серьезныя возраженія.

Вторымъ моментомъ той-же эволюціи, заслуживающимъ быть отмѣченнымъ, является появленіе въ экономической теоріи новаго направленія, разсматривающаго ренту не какъ статическій доходъ наравнѣ съ процентомъ и заработной платой, а какъ доходъ динамическій, происхожденіе котораго объясняется неодинаково быстрой приспособляемостью различныхъ частей народно-хозяйственнаго организма къ измѣнившимся условіямъ экономическаго равновѣсія. Изъ этой основной причины вытекаютъ для представителей соотвѣтствующихъ видовъ дохода извѣстныя преимущества или потери (динамическая рента можетъ быть положительной или отрицательной). Слѣдуетъ твердо установить, что понятія динамической и статической ренты отнюдь не совпадаютъ, отнюдь не отличаются однѣми лишь деталями. Онѣ въ самомъ корнѣ различны. Рента *статическая* означаетъ *цѣну* нѣкоторой производственной услуги. При опредѣленіи ея мы становимся на точку зрѣнія экономическаго равновѣсія и предполагаемъ, что экономическія условія больше не мѣняются.

Рента *динамическая* можетъ быть опредѣлена только *разницей* двухъ цѣнъ, превышеніемъ одной надъ другой, иными словами приращеніемъ въ цѣнности какого-нибудь вида доходовъ (plus-value, Rentenerhöhung).

Фундаментальная разница понятій должна повлечь за собой такую-же разницу теорій. Тѣмъ болѣе странно, что по этому вопросу господствуетъ до сихъ поръ полная путаница воззрѣній. Наша французская работа, на которую намъ уже нѣсколько разъ приходилось ссылаться, имѣла главной цѣлью положить конецъ этой путаницѣ точнымъ разграниченіемъ статическихъ и динамическихъ теорій ренты. Зародыши динамической теоріи встрѣчаются и у Рикардо. Въ нашей книгѣ мы отмѣтили въ теоріи послѣдняго *динамическую тезу*, на ряду съ тезами *статической* и *исторической*. При ближайшемъ разсмотрѣніи теорія Рикардо оказывается такимъ образомъ сложной и характеризуется смѣшеніемъ различныхъ точекъ зрѣнія. Большинство послѣдователей Рикардо увлеклись задачей опредѣленія доходовъ въ статическомъ состояніи и разработали статическую теорію ренты. Однако нѣсколько талантливыхъ нѣмецкихъ ученыхъ (Германнъ, Мангольдтъ, Шеффле) возродили динамическую идею, и въ результатѣ появилась новая динамическая теорія ренты, правда, лишь въ трудахъ представителей математической школы получившая окончательный рельефъ и строгую научную формулировку.

Для характеристики указанной нами путаницы воззрѣній любопытно отмѣтить, что новизна этой теоріи не чувствовалась самими создателями ея. Имъ казалось наоборотъ, что они вносили только усовершенствованія въ теорію Рикардо. Но такая точка зрѣнія (которую раздѣляетъ, между прочимъ, и Парето, внесшій послѣднія усовершенствованія въ динамическую теорію) совершенно недопустима: теорія Рикардо характеризуется смѣшеніемъ точекъ зрѣнія, съ уклономъ впрочемъ въ сторону статическаго разсмотрѣнія предмета. Разсматривать въ одной плоскости развитія теорію Рикардо и теорію Германна-Мангольдта, усовершенствованную Парето, не представляется, на нашъ взглядъ, никакой возможности.

Въ динамической теоріи земельная рента осталась главнымъ представителемъ ренты вообще. Но ее нельзя болѣе отождествлять съ земельнымъ доходомъ какъ таковымъ. Выражаясь точнѣе, динамическую земельную ренту можно лишь въ томъ случаѣ приравнять ко всему земельному доходу, получаемому въ данный моментъ собственниками земли, если мы настоящее экономическое положеніе сравнимъ съ тѣмъ первоначальнымъ, исходнымъ положеніемъ («état initial»), когда, вслѣдствіе изобилія земель, превышающаго потребности производителей, ренты еще не существовало. Изъ этого предположенія исходилъ, какъ извѣстно, Рикардо, и это обстоятельство много способствовало упомянутой нами выше путаницѣ идей въ этой области. Но во всѣхъ остальныхъ случаяхъ динамическая рента составляетъ лишь часть земельнаго дохода и можетъ быть выражена лишь приращеніемъ его въ цѣнности, при переходѣ отъ одного состоянія экономическаго равновѣсія къ другому, характеризуемому иными, измѣнившимися условіями.

Доказательствомъ того, что сами создатели динамической теоріи, Германнъ, Мангольдтъ и Шеффле, не сознавали всей оригинальности своей точки зрѣнія, служитъ то обстоятельство, что динамическую ренту они пытаются опредѣлить при помощи старой резидуальной формулы, приравнивая ее превышенію цѣны надъ издержками. Ясно прежде всего, что одна и та-же формула не можетъ служить для опредѣленія двухъ различныхъ понятій: статической и динамической ренты. Ясно также при ближайшемъ разсмотрѣніи, что резидуальная формула имѣетъ по существу статическій характеръ. Пусть намъ даны извѣстныя экономическія условія и достигнуто состояніе извѣстнаго равновѣсія. Послѣднее характеризуется опредѣленными цѣнами на продукты, а также опредѣленной нормой оплаты труда и производственныхъ услугъ капитала и земли. Возьмемъ предпріятіе, работающее при участіи всѣхъ трехъ факторовъ производства. Оно имѣетъ свой приходо-расходный балансъ. Въ статьѣ расхода выдѣлимъ сумму, уплаченную предпринимателемъ въ качествѣ вознагражденія труда и капитала. Назовемъ эту сумму *издержками производства.* Сравнимъ ее съ приходомъ. Превышеніе этой послѣдней суммы надъ издержками («цѣнностная разность», выражаясь терминомъ Струве) даетъ намъ резидуальное опредѣленіе земельнаго дохода. Можно, конечно, возразить, что подобное опредѣленіе произвольно, что при помощи его мы не проникаемъ слишкомъ глубоко въ пониманіе сущности природы земельнаго дохода. Но, съ точки зрѣнія формальной логики, такая постановка проблемы безупречна.

Совсѣмъ иначе обстоитъ дѣло съ резидуальной формулировкой динамической теоріи ренты. Чтобы убѣдиться въ этомъ, станемъ на «динамическую» точку зрѣнія. Предположимъ, что экономическія условія измѣнились и послѣ болѣе или менѣе сложныхъ пертурбацій привели къ состоянію новаго экономическаго равновѣсія, съ новыми цѣнами на продукты и производственныя услуги труда, капитала и земли. Что можетъ означать въ этомъ случаѣ превышеніе цѣны надъ издержками? Какими издержками, прежними или новыми? Очевидно имѣются въ виду прежнія издержки, ибо сравнивать *новую* цѣну съ *новыми* издержками значитъ снова становиться на статическую точку зрѣнія. Но сравненіе *новой* цѣны съ *прежними* издержками не можетъ привести ни къ чему. Здѣсь по просту грубый логическій промахъ, попытка съ совершенно негодными средствами, ибо при измѣненіи условій экономическаго равновѣсія будутъ сравниваться величины несоизмѣримыя. На нашъ взглядъ одинъ только Парето далъ корректную формулировку проблемы динамической ренты. Мы не имѣемъ возможности входить въ детали, скажемъ только, что онъ сравниваетъ новыя цѣны на производственныя услуги не съ прежними издержками, а съ прежними цѣнами же. Выражаясь точнѣе, онъ сравниваетъ доходъ, получавшійся при старыхъ условіяхъ, съ доходомъ, получаемымъ при новыхъ условіяхъ, внося соотвѣтствующую поправку, учитывающую измѣненіе общаго уровня доходовъ, и въ этомъ *приращеніи дохода* видитъ ренту.

Земельная рента, повторяемъ, является главнымъ типомъ ренты вообще. Но рента можетъ также встрѣчаться и въ промышленности при наличіи извѣстныхъ условій. Возможны, согласно теоріи Германна, еще слѣдующіе виды рентнаго дохода: «Lohnrente» или «rentenmässige Erhöhung» заработной платы, «Gewinnrente» или «rentenmässige Erhöhung» предпринимательской прибыли, «Zinsrente» или «rentenmässige Erhöhung» процента на капиталъ. Такимъ образомъ рента есть явленіе общаго характера.

Наиболѣе общую причину этого явленія можно усмотрѣть въ тѣхъ препятствіяхъ, которыя ставятся естественными (какъ въ случаѣ ограниченности земельнаго запаса) или искуственными (какъ въ случаѣ законодательныхъ ограниченій) условіями предложенію услугъ необходимыхъ для производства факторовъ.

Вслѣдствіе неодинаковой приспособляемости различныхъ частей народно-хозяйственнаго организма каждое измѣненіе условій экономическаго равновѣсія характеризуется *сдвигомъ въ области доходовъ*[1] болѣе или менѣе

---

[1] Всякая война, а тѣмъ болѣе переживаемая нами великая, всенародная война влечетъ за собой неизбѣжно глубокое потрясеніе народнаго хозяйства и вмѣстѣ съ тѣмъ отмѣченный нами въ текстѣ *сдвигъ въ области доходовъ* и притомъ весьма значительный.

Конъюнктуральный доходъ, или динамическая рента, выгоды для однихъ и потери для другихъ становятся общимъ явленіемъ.

Вопросъ еще осложняется выпускомъ бумажныхъ денегъ съ его неизбѣжнымъ резначительнымъ. Сравнительно съ измѣненіемъ общаго уровня цѣнъ, одни доходы при этомъ увеличиваются (приращеніе цѣнности), другіе уменьшаются (убываніе цѣнности). Для представителей этихъ доходовъ получаются соотвѣтствующіе выигрыши (рента положительная) и потери (рента отрицательная).

* * *

Мы разсмотрѣли до сихъ поръ теоріи, ищущія въ условіяхъ образованія цѣнъ причину возникновенія ренты. Эти теоріи въ нашей классификаціи составляютъ первую группу. Онѣ видятъ въ рентѣ *избытокъ*. Но существуетъ, какъ мы указали выше, еще вторая группа теорій, видящихъ въ рентѣ *остатокъ*. Главнымъ представителемъ этой группы являются соціалистическія теоріи. Ихъ мы и будемъ имѣть исключительно въ виду. Онѣ основаны на двухъ предпосылкахъ: 1. Цѣны стоятъ на «нормальной» высотѣ. Онѣ опредѣляются количествомъ труда, затраченнымъ на производство предметовъ. 2. Остатокъ въ рукахъ предпринимателя получается вслѣдствіе неполной оплаты стоимости труда. Цѣнностная разность между «стоимостью» и издержками или такъ называемая «прибавочная цѣнность» составляетъ тотъ общій фондъ, изъ котораго черпаютъ землевладѣльцы и капиталисты. На основаніи какихъ спеціальныхъ принциповъ происходитъ указанный дѣлежъ — вопросъ не подлежащій нашему разсмотрѣнію, ибо мы стремимся исключительно къ познанію наиболѣе общихъ чертъ главныхъ типовъ теорій рентнаго дохода. Но заслуживаетъ быть отмѣченнымъ, что понятіе «прибавочной цѣнности» по своей логической структурѣ совпадаетъ съ понятіемъ «резидуальнаго дохода». Въ основѣ того и другого лежитъ одна и та-же идея. Существуютъ доходы, ложащіеся *необходимымъ* бременемъ на производство, доходы *прямые*, совокупность которыхъ образуетъ *необходимыя издержки производства;* наоборотъ существуютъ доходы *косвенные*, отнюдь не ложащіеся на производство необходимымъ бременемъ, доходы не входящіе въ издержки и мыслимые лишь въ видѣ «цѣнностной разности», образуемой превышеніемъ цѣны надъ издержками (цѣнности надъ стоимостью).

Специфической особенностью соціалистическихъ теорій является то, что онѣ процентъ на капиталъ и вообще всякій нетрудовой доходъ мыслятъ въ качествѣ резидуальнаго дохода («цѣнностная разность»). Физіократы-же,

---

зультатомъ — обезцѣненіемъ денежной единицы, равносильнымъ конфискаціи части (болѣе или менѣе значительной, въ размѣрѣ указаннаго обезцѣненія, которое возрастаетъ по мѣрѣ новыхъ выпусковъ бумажныхъ денегъ) всѣхъ постоянныхъ доходовъ. Эта причина въ свою очередь могущественнымъ образомъ содѣйствуетъ *сдвигу въ области доходовъ*, который изъ всѣхъ вопросовъ поставленныхъ войной является для экономиста наиболѣе значительнымъ, заслуживающимъ наибольшаго вниманія.

наоборотъ, считали процентъ на капиталъ столь-же необходимымъ элементомъ издержекъ, какъ и заработную плату.

На этомъ мы закончимъ свой обзоръ теорій ренты.

Приступимъ теперь къ выводамъ, которые сами собой напрашиваются изъ сопоставленія физіократическихъ теорій съ теоріями XIX и отчасти XX вѣка. Прежде всего привлекаетъ вниманіе резидуальная идея, лежащая въ основѣ всѣхъ этихъ построеній. Сама-же она исходитъ изъ представленія, что доходы различаются между собой, и могутъ быть классифицированы по признаку ихъ отношенія къ цѣнѣ. Одни, составляя необходимый элементъ издержекъ, непосредственно вліяютъ на образованіе цѣны и должны быть покрыты путемъ прямой реализаціи ея. Это *прямые* доходы. Другіе, необходимаго элемента издержекъ не составляя, зависятъ всецѣло отъ условій спроса, отъ конъюнктуры, отъ цѣнъ. Ихъ удобнѣе всего формулировать какъ положительную цѣнностную разность, какъ превышеніе цѣны надъ издержками. Это *косвенные* доходы. Первые являются въ извѣстномъ смыслѣ *причиной* образованія цѣнъ; вторые — слѣдствіемъ, результатомъ цѣны[1].

П. Б. Струве въ недавно вышедшей работѣ: *Хозяйство и Цѣна*, часть вторая, выпускъ I (а также ранѣе въ январьскомъ номерѣ *Русской Мысли* за 1916 г.) представилъ вниманію читающей публики *новую* классификацію доходовъ (на прямые и косвенные), которая, на нашъ взглядъ, по своимъ идейнымъ мотивамъ восходитъ къ «Экономической Таблицѣ» Франсуа Кенэ. Затѣмъ эта же идея была воспринята Рикардо и его послѣдователями, а также соціалистами. Взгляды австрійской, а тѣмъ болѣе математической школы нанесли серьезныя бреши этому ученію. Однако она пользуется еще значительной популярностью, что доказывается новѣйшими попытками ея реставраціи.

---

[1] Въ нашей французской работѣ мы яснымъ недвусмысленнымъ образомъ доказали, что резидуальное пониманіе ренты покоится на разграниченіи доходовъ на прямые и косвенные. См. *Esquisse d'une théorie générale de la rente*, стр. 150,1: «Ainsi la rente est la rémunération de ce facteur de production dont le montant ne peut être évalué *directement* ni par la considération de la quantité demandée et offerte de ce facteur, ni par celle de son coût de production, mais seulement d'une manière *indirecte*, par la considération d'un «surplus de producteur»....... En résumé on pourrait dire que, conformément à l'opinion des auteurs qui ont admis ce point de vue, il existerait deux principes concurrents pour régler la rémunération des divers facteurs de production: un *principe général*, différant suivant les diverses écoles (loi de l'offre et de la demande, celle du coût de production), mais qui consiste essentiellement en ceci qu'il permet d'en évaluer le montant *directement* et un *principe particulier* (de la rente) dont les limites n'ont jamais été exactement fixées et sont susceptibles d'une extension plus ou moins grande, qui s'applique tout d'abord au revenu foncier, ensuite à certains autres revenus, mais qu'on ne saurait raisonnablement élever à la dignité d'un principe unique de la distribution».

Переходя къ критическому разсмотрѣнію указанной классификаціи доходовъ (на прямые и косвенные) и вытекающему изъ нея резидуальному опредѣленію всѣхъ косвенныхъ или рентныхъ доходовъ, мы должны указать на крайнюю ея произвольность, которая явствуетъ изъ того, что любой видъ доходовъ поддается резидуальной формулировкѣ. Она впрочемъ можетъ имѣть нѣкоторое условное значеніе, согласно субъективной точкѣ зрѣнія автора. Но мы не видимъ строго объективнаго принципа, на которомъ можно было-бы обосновать ее. Обыкновенно въ ней видятъ нѣчто большее, нежели произвольную классификацію. Но въ такомъ случаѣ исходятъ изъ ошибочнаго представленія, что среди затратъ предпринимателя есть элементы, изъ которыхъ одни являются *причиной*, а другіе *слѣдствіемъ* цѣны. Типичнымъ представителемъ этого взгляда можетъ считаться Рикардо съ его дифференціальной теоріей ренты. Максимальныя издержки на единицу продукта, согласно этой теоріи, являются причиной цѣны. Эти издержки состоятъ исключительно изъ процента на капиталъ и заработной платы, ибо онѣ опредѣляются затратами предпринимателя, произведенными при худшихъ условіяхъ, на землѣ худшаго качества, при послѣднихъ (предѣльныхъ) затратахъ труда и капитала; такому предпринимателю изъ продукта, произведеннаго при такихъ (предѣльныхъ) затратахъ, ничего не приходится выплачивать землевладѣльцу въ качествѣ ренты. Ясно, что рента съ участковъ высшаго качества не можетъ болѣе вліять на цѣну продукта, ибо она сама зависитъ отъ этой цѣны, является слѣдствіемъ ея. Но такое раздѣленіе доходовъ, по которому одни разсматриваются какъ *причина*, а другіе какъ *слѣдствіе* цѣны, является въ самомъ корнѣ ошибочнымъ. Въ мірѣ экономическихъ явленій нѣтъ ни причинъ, ни слѣдствій, существуетъ только функціональная зависимость между различными экономическими величинами. Справедливо, что однимъ изъ условій экономическаго равновѣсія является равенство цѣны и издержекъ. Но изъ этого вовсе не слѣдуетъ, что цѣна опредѣляется издержками, что издержки являются причиной цѣны. Въ каждомъ данномъ случаѣ цѣна опредѣляется не однимъ равенствомъ съ издержками, но и всѣми условіями экономическаго равновѣсія, въ число которыхъ наряду съ прочими входитъ названное равенство. Между этими двумя величинами: *цѣной* и *издержками* существуетъ въ дѣйствительности функціональная зависимость. Мы имѣемъ равно столько-же основанія разсматривать цѣну, напримѣръ, какъ слѣдствіе, а издержки какъ причину, какъ и наоборотъ, цѣну какъ причину, а издержки какъ слѣдствіе.

Мы такимъ образомъ вправѣ заключить, что классификація доходовъ на прямые и косвенные по признаку ихъ отношенія къ феномену цѣны (каковую П. Б. Струве называетъ классификаціей доходовъ по феноменологическому признаку) несостоятельна съ объективной точки зрѣнія. Она по существу произвольна, а попытка подвести подъ нее болѣе солидное основаніе ссылкой на различіе между элементами затратъ (однѣ являются причиной, другія слѣдствіемъ цѣны), попытка эта, какъ мы видѣли, не достигаетъ цѣли, ибо указанной зависимости (причина — слѣдствіе) между экономическими величинами не существуетъ, а существуетъ иная — функціональная зависимость. Вполнѣ послѣдовательно, поэтому, математическая школа отвергла резидуальную идею и вытекающую изъ нея классификацію доходовъ на прямые и косвенные, какъ лишенную объективности и способную лишь ввести въ заблужденіе.

Но было-бы несправедливо огульно и слишкомъ поспѣшно отвергать устарѣвшіе взгляды, не стремясь уяснить себѣ, какой серьезной, быть можетъ, потребности они служили несовершеннымъ выраженіемъ. Въ данномъ случаѣ такая серьезная потребность на лицо. Физіократы и послѣдующіе ученые руководились правильнымъ чутьемъ, не считая возможнымъ разсматривать всѣ доходы въ одной плоскости, видя серьезныя различія между ними. Однако несовершенство методологическихъ пріемовъ не позволяло имъ уловить, въ чемъ заключается это различіе. Для этого необходимо строго разграничить статику и динамику, экономическая же наука, начиная отъ физіократовъ и въ теченіи долгаго времени, была занята почти исключительно рѣшеніемъ статическихъ задачъ, не сознавая, впрочемъ, специфическаго характера своей точки зрѣнія. Неудивительно, поэтому, если она оказывалась не въ состояніи обосновать при помощи объективнаго признака, въ чемъ заключается между отдѣльными видами доходовъ упомянутое различіе, существованіе котораго было подсказано физіократамъ весьма проницательнымъ научнымъ чутьемъ. Дѣло въ томъ, что оно можетъ быть обнаружено только въ динамикѣ. Въ статикѣ всѣ доходы разсматриваются въ одной плоскости, какъ цѣны нѣкоторыхъ производственныхъ услугъ. Эти услуги необходимы для производства, онѣ полезны; вмѣстѣ съ тѣмъ онѣ имѣются лишь въ ограниченномъ количествѣ. Естественно поэтому, что на рынкѣ, столь мастерски описанномъ Вальрасомъ, на которомъ предприниматели встрѣчаются съ представителями трехъ факторовъ производства, услуги эти котируются и имѣютъ цѣну. Никакого различія между земельнымъ доходомъ и всѣми остальными въ этомъ отношеніи не существуетъ. Участіе земли въ производствѣ столь-же необходимо какъ и участіе труда. Отсюда вытекаетъ для предпринимателя необходимость уплатить за пользованіе землей собственнику ея извѣстную сумму денегъ или цѣну, которая составляетъ столь-же необходимый элементъ издержекъ какъ сумма, уплаченная за пользованіе трудомъ рабочему, или процентъ, уплаченный за пользованіе чужимъ капиталомъ. Исключеніе рентнаго дохода изъ состава издержекъ производства является на нашъ взглядъ совершенно произвольнымъ. Вообще понятіе издержекъ производства, чтобы быть плодотворнымъ, чтобы не давать повода къ злоупотребленіямъ имъ (ср. выше остроумную критику Вальраса на книгу Boutron'a), должно носить чисто формальный характеръ, совпадая съ пассивомъ въ балансѣ предпринимателя, ведущаго раціональное хозяйство. Оно должно включать не только всѣ суммы, дѣйствительно уплаченныя предпринимателемъ за пользованіе не принадлежащими ему факторами производства, но также нѣкоторыя фиктивныя суммы. Такъ, напримѣръ, если предпринимателю принадлежитъ земельный участокъ, мы предполагаемъ, что онъ является своимъ собственнымъ арендаторомъ, и заносимъ въ графу издержекъ соотвѣтствующую сумму. Равнымъ образомъ если-бы дѣятельность предпринимателя могла найти себя примѣненіе въ чужомъ предпріятіи за извѣстную плату, послѣднюю слѣдовало-бы также включить въ составъ издержекъ производства. Только превышеніе цѣны надъ издержками, формулированными такъ широко, могло-бы составить чистый предпринимательскій доходъ. Но послѣдній въ статикѣ равенъ нулю.

Итакъ въ статикѣ не существуетъ чистаго дохода, нѣтъ слѣдовательно объективныхъ основаній для подраздѣленія доходовъ на прямые и косвенные. Въ статикѣ мы имѣемъ одни только прямые доходы въ томъ смыслѣ, что всѣ затраты предпринимателя (безразлично, въ видѣ ли ренты, процента или заработной платы) должны покрываться цѣной прямо и непосредственно, иначе предпріятіе не будетъ рентабельнымъ, не будетъ вестись раціональнымъ способомъ и будетъ сметено конкуренціей.

Причина того, что различіе, несомнѣнно существующее между доходами, не могло быть установлено, заключается въ томъ, что его искали не тамъ, гдѣ слѣдуетъ. Не по отношенію къ цѣнѣ слѣдуетъ искать признаковъ этого различія, а по отношенію къ измѣненію цѣнъ. Всѣ доходы, какъ мы видѣли, реализуются прямо изъ цѣнъ; но не всѣ доходы могутъ одинаково реагировать на повышеніе или пониженіе цѣнъ, не всѣ имѣютъ возможность приспособиться одинаково быстро къ измѣнившимся условіямъ экономическаго равновѣсія. Необходимо слѣдовательно стать на точку зрѣнія динамики, чтобы понять существующія между доходами различія, и рѣшить, наконецъ, задачу выдвинутую впервые физіократами, каковое рѣшеніе оказалось не по силамъ для экономической науки XIX вѣка. Мы видѣли при краткомъ разборѣ динамической теоріи ренты, что существуютъ доходы, которые не могутъ длительнымъ образомъ воспользоваться благопріятной для себя конъюнктурой, такъ какъ они являются платей за пользованіе такими конкретными формами капитала, предложеніе которыхъ легко можетъ быть увеличено въ короткій сравнительно срокъ. Но существуютъ и другія формы капитала: предложеніе ихъ либо вовсе не можетъ быть увеличено, либо увеличеніе это требуетъ значительнаго времени, въ теченіе котораго получаемый доходъ можетъ стоять выше или ниже средняго уровня процента на капиталъ, образуя динамическую ренту, которая можетъ быть положительной или отрицательной.

Типичной представительницей динамической ренты является рента земельная, ибо какъ говоритъ Тюненъ: «Земля ограничена, а капиталы умножаются трудомъ человѣка. Поэтому поземельный доходъ безпрерывно растетъ съ умноженіемъ народонаселенія и общественнаго богатства» (См. *Уединенное Государство* фонъ Тюнена въ переводѣ Матвѣя Волкова, Карлсруэ, 1857). Правда возможны ренты и въ промышленности, получаемыя владѣльцами нѣкоторыхъ постоянныхъ капиталовъ (Германнъ), возможны ренты трудовыхъ услугъ (Мангольдтъ), возможны, наконецъ, ренты для собственниковъ запасовъ продуктовъ, какъ доказалъ Парето; но все это ренты либо временныя, либо случайныя, соціально-политическое значеніе которыхъ ни въ коемъ случаѣ не можетъ быть приравнено къ значенію земельной ренты.

Мы видимъ такимъ образомъ, что обѣ наиболѣе существенныя для физіократической теоріи чистаго дохода идеи: стремленіе дать классификацію доходовъ на основѣ существующихъ между ними различій и подчеркиваніе особыхъ преимуществъ земельнаго дохода въ смыслѣ способности его поглощать всю цѣнностную разность между цѣной (которая, согласно ихъ предположенію должна была стоять высоко: «bon prix», при условіи свободной конкуренціи и дѣятельной внѣшней и внутренней торговли) и издержками (которыя, благодаря той-же конкуренціи, должны были быть доведены до возможнаго минимума), мы видимъ, что обѣ эти идеи оказались въ высшей степени плодотворными для экономической науки. Въ томъ или иномъ видѣ онѣ представлены у большинства теоретиковъ XIX вѣка и мы видимъ какъ онѣ возрождаются (съ тѣми или иными ограниченіями и видоизмѣненіями) у нѣкоторыхъ современныхъ авторовъ.

Правда, лишь математической школѣ удалось, благодаря болѣе современнымъ методическимъ пріемамъ, выяснить истинную природу земельнаго дохода, какъ она проявляется въ статикѣ, или указать въ динамикѣ, въ чемъ заключается различіе между отдѣльными видами доходовъ по степени ихъ приспособленія къ измѣнившимся условіямъ экономическаго равновѣсія, по степени ихъ способности реагировать на повышеніе или пониженіе цѣнъ. Но слѣдуетъ признать, что въ то время, когда статики отъ динамики еще не различали, теорія резидуальной земельной ренты и раздѣленіе доходовъ на прямые и косвенные были почти необходимымъ теоретическимъ багажемъ и означали во всякомъ случаѣ крупный шагъ впередъ по отношенію къ вульгарной теоріи, которая всякую цѣну, вознагражденіе уплоченное за пользованіе любымъ факторомъ производства готова была объяснять ссылкой на законъ спроса и предложенія. Что-же касается физіократовъ, почти на зарѣ научнаго изслѣдованія выработавшихъ систему экономическихъ понятій и основныя классификаціи, которыми мы пользуемся и понынѣ, то они заслуживаютъ нашего самого безусловнаго восхищенія.

Для историка идей не можетъ быть большаго удовлетворенія, какъ убѣждаться въ томъ, что свѣточъ науки, разъ зажженный, никогда не гаснетъ, что работа мысли не пропадаетъ даромъ, что въ этой какъ и въ прочихъ культурныхъ областяхъ, традиція не есть звукъ пустой, какъ наивно воображаютъ иные «просвѣтители», но живая реальность, — что мы спаяны съ прошлымъ неразрывными узами и что непрерывная нить преемственности протягивается отъ насъ къ первымъ зачинателямъ.

Наша преемственная связь съ физіократами часто отрицалась или признавалась далеко не въ полной мѣрѣ. Насколько было въ нашихъ силахъ, мы старались ее обосновать наглядно и твердо. Удалось-ли намъ этого достигнуть, пусть судитъ читатель.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Объ одномъ анонимномъ грузинскомъ историкѣ XIV вѣка.

Кн. И. А. Джавахова.

(Представлено академикомъ **С. Ѳ. Ольденбургомъ** въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 22 марта 1917 года).

Въ произведеніи одного грузинскаго историка XIV вѣка имѣются любопытныя свѣдѣнія о монголахъ XIII вѣка и транскрипція грузинскими буквами нѣсколькихъ монгольскихъ словъ и выраженій. Такъ какъ грузинскій алфавитъ, какъ извѣстно, располагаетъ большимъ обиліемъ знаковъ для точной передачи различныхъ оттѣнковъ согласныхъ, то мнѣ казалось, что эти записи въ трудѣ грузинскаго историка могли представить извѣстный интересъ и для лингвистовъ-монголовѣдовъ. Сообщенныя мной данныя заинтересовали Б. Я. Владимірцова, который охотно взялся за ихъ изученіе[1].

Считаю долгомъ принести искреннюю благодарность за это Б. Я. Владимірцову, такъ какъ благодаря его работѣ выяснится также вопросъ о степени точности и правильности записей грузинскаго историка, что̀ меня лично, какъ грузиновѣда, интересовало главнымъ образомъ съ точки зрѣнія всесторонняго выясненія исторической достовѣрности произведенія грузинскаго автора.

Грузинскій анонимный историкъ, сохранившій намъ эти интересныя свѣдѣнія о монголахъ, жилъ въ XIV вѣкѣ. Трудъ его обнимаетъ большой періодъ времени, захватывая исторію царствованій отъ Георгія-Лаши, кончая Георгіемъ V Блистательнымъ, младшимъ современникомъ котораго и долженъ былъ быть нашъ авторъ. Детальное изслѣдованіе его произведенія вошло въ мою монографію «Задачи, источники и методы исторіи . . ., кн. I Древнегрузинская историческая литература (V—XVIII в. в.)», вышедшую въ 1916 году въ г. Тифлисѣ на грузинскимъ языкѣ[2]. Нашему историку посвящены спеціально стр. 193—213 названнаго труда. Здѣсь будетъ дано только краткое резюмэ тѣхъ выводовъ, къ которымъ можно было придти послѣ детальнаго анализа произведенія интересующаго насъ историка, и лишь въ той мѣрѣ, въ какой это необходимо для общей оцѣнки сообщаемыхъ авторомъ монгольскихъ языковыхъ матеріаловъ.

---

[1] См. ниже стр. 1487 слл.

[2] ივ. ჯავახიშვილი. ისტორიის მიზანი, წყაროები და მეთოდები წინათ და ეხლა. წიგნი I ძველი ქართული საისტორიო მწერლობა (V—XVIII) სს.

Обширный трудъ грузинскаго автора описываетъ исторію Грузіи преимущественно въ эпоху монгольскаго владычества, въ XIII вѣкѣ, и только начало его произведенія, касающееся первыхъ годовъ царствованія Георгія-Лаши, относится къ домонгольскому періоду. Историческое повѣствованіе не ограничивается у него только политическими событіями, а широко захватываетъ жизнь родной страны во всемъ ея многообразіи: въ его трудѣ имѣются цѣнныя свѣдѣнія и о государственно-правовомъ положеніи Грузіи во время монгольскаго ига, и о финансовой и податной системѣ, введеной монголами въ подвластныхъ странахъ, и о переписяхъ, народныхъ и податныхъ, того времени, о пагубныхъ послѣдствіяхъ ихъ податной политики, о постепенномъ уменьшеніи населенія Грузіи, какъ результатѣ монгольскаго владычества, и объ отношеніи между свѣтской и духовной властью въ Грузіи и о возникшемъ между ними на экономической почвѣ остромъ конфликтѣ и о многомъ другомъ.

Какъ было уже указано, нашъ историкъ не забываетъ попутно сообщать краткія, но любопытныя свѣдѣнія и о монголахъ, ихъ происхожденіи, вѣрованіяхъ, бытѣ, обычаяхъ и правовой организаціи. Въ отличіе отъ многихъ другихъ историковъ этой эпохи, рисующихъ монголовъ въ самыхъ мрачныхъ и непривлекательныхъ краскахъ, нашъ авторъ проявляетъ большое безпристрастіе къ нимъ (такъ же какъ и къ султану Джалалъ Эддину) и воздаетъ имъ должное за нѣкоторыя похвальныя черты ихъ личнаго характера, хотя ему, какъ это можно усмотрѣть и изъ вышеизложеннаго, отлично было извѣстно о неисчислимомъ вредѣ и ужасномъ разореніи, которое явилось слѣдствіемъ монгольскаго владычества въ Грузіи. Заканчивая свое описаніе некрасиваго наружнаго вида тогдашнихъ монголовъ, нашъ авторъ высказываетъ слѣдующую характерную мысль: монголы «были удивительными людьми, такъ какъ по внѣшнему виду (букв. какъ увидишь) ихъ можно было принять за глупцовъ. Между тѣмъ среди нихъ обрѣтались всяческая мудрость и всякій разумъ. Малорѣчивость была ими усвоена (какъ похвальное качество), а лживаго слова вовсе уже не было среди нихъ. Нелицепріятны были они и предъ большимъ, и предъ малымъ, особенно же въ судѣ (соб. въ судахъ). Ибо благіе законы имѣлись у нихъ, установленные Чингисъ-ханомъ» (стр. 549)[1].

---

[1] Страницы всюду указываютъ на изданіе Е. С. Такайшвили «Картъ-Цховреба» рукопись царицы Маріи.

Трудъ нашего автора дошелъ до насъ въ дефектномъ видѣ, такъ какъ либо при внесенiи его между 1500—1638 г.г. въ лѣтописный сборникъ «Картлис-Цховреба», или же вѣроятнѣе еще раньше, начало этого произведенiя было откинуто. Тогда же, видимо, утерялось и имя автора. Рукописей, гдѣ бы этотъ трудъ имѣлся въ первоначальномъ видѣ, пока не извѣстно, но еще въ 1696 году грузинскiй историкъ П. Горгиджанидзе имѣлъ это произведенiе въ томъ состоянiи, въ какомъ оно было до внесенiя въ лѣтописный сборникъ «Картлис-Цховреба».

Въ данный моментъ оно доступно намъ только въ томъ видѣ, въ какомъ оно сохранилось въ указанномъ лѣтописномъ сборникѣ по рукописи 1638—1646 г. царицы Марiи, по редакцiи царя Вахтанга VI, рукописи царевича Теймураза и др. А во всѣхъ этихъ рукописяхъ въ произведенiи нашего автора не хватаетъ и конца. Кромѣ того, и текстъ въ древнѣйшей рукописи (царицы Марiи), либо благодаря плохому оригиналу, либо по винѣ самого переписчика, сильно искаженъ. По счастiю, рукописи Вахтанговской редакцiи и Теймуразовская даютъ возможность исправить большинство искаженiй.

Такъ какъ даже въ уцѣлѣвшей части трудъ нашего автора содержитъ въ себѣ исторiю Грузiи за сто лѣтъ, именно за XIII вѣкъ, и представляетъ изъ себя 209 страницъ рукописнаго текста большого формата, то вполнѣ понятно, что при составленiи своего произведенiя онъ долженъ былъ располагать не однимъ и не двумя источниками. Въ нѣсколькихъ мѣстахъ они у нашего автора и названы, но, очевидно, далеко не всѣ. Детальный анализъ даетъ возможность выдѣлить еще нѣкоторые изъ нихъ. Однако въ виду того, что редакторская работа нашего автора надъ ходомъ изложенiя даже использованныхъ источниковъ все же чувствуется, не всегда еще можно съ полной увѣренностью сказать, гдѣ переданъ только текстъ первоисточника и гдѣ нужно видѣть редакцiонныя измѣненiя автора.

Это особенно важно было для оцѣнки данныхъ, сообщаемыхъ нашимъ историкомъ о монгольскихъ словахъ и выраженiяхъ. Для меня тутъ даже и то еще не совсѣмъ ясно, принадлежатъ-ли эти свѣдѣнiя нашему автору, или его грузинскому источнику. Склоненъ думать, что второе предположенiе вѣрнѣе и что въ его произведенiи сохранены данныя одного, а то даже и двухъ грузинскихъ источниковъ. Поэтому-то и трудно рѣшиться датировать точно время этихъ грузинскихъ транскрипцiй монгольскихъ словъ и выраженiй и установить, нужно-ли ихъ относить къ XIII вѣку, или же къ XIV вѣку, когда жилъ и писалъ свой трудъ нашъ авторъ.

Можно лишь съ увѣренностью сказать, что авторомъ этихъ свѣдѣнiй былъ грузинъ: помимо другихъ доводовъ въ этомъ убѣждаетъ и то обстоятельство, что для уясненія сущности монгольскаго звѣринаго цикла указываются параллели изъ области грузинскаго лѣтосчисленія «k̕роникона». Нужно также думать, что авторъ этихъ свѣдѣній о монгольскихъ названіяхъ годовъ звѣринаго цикла и другихъ языковыхъ данныхъ долженъ былъ знать и монгольскую грамоту. Такое заключеніе невольно напрашивается послѣ словъ автора о простотѣ монгольскихъ письменъ, именно что ихъ «легко и заучить и уразумѣть».

Какъ было уже указано, историческій трудъ грузинскаго автора въ нѣкоторыхъ мѣстахъ подвергся большимъ искаженіямъ даже въ основномъ грузинскомъ текстѣ. Тѣмъ болѣе естественно ожидать со стороны переписчиковъ ошибокъ, когда имъ приходилось писать слова столь чуждаго и непонятнаго имъ языка, какъ монгольскій. Обиліе разночтеній къ нимъ, встрѣчающихся въ различныхъ рукописяхъ, подтверждаетъ это наблюденіе и ясно указываетъ на то, что переписчикамъ именно тутъ труднѣе всего было передавать текстъ оригинала.

Въ заключеніе слѣдуетъ указать, что поправки, внесеніе которыхъ въ грузинскую транскрипцію монгольскихъ словъ признаетъ необходимымъ Б. Я. Владимірцовъ, могутъ быть легко оправданы и съ точки зрѣнія грузинской графики. Особенно это можно сказать о случаѣ смѣшенія «н» съ «р», когда вмѣсто «евданчі» стоитъ «евдарчі». Въ грузинскомъ письмѣ церковнымъ алфавитомъ такая ошибка у переписчиковъ обыкновенное явленіе. Равнымъ образомъ, ошибкой-же переписчика на графической почвѣ должно быть признано смѣшеніе «р» съ «л», когда монгольское названіе зонтоносца передано въ видѣ «сук̕улчі» вм. «сук̕урчі». Правильность такого исправленія и очевидность тутъ описки со стороны переписчика доказываетъ также приводимая въ этомъ отрывкѣ форма монгольскаго названія зонта, которая пишется вполнѣ правильно съ «р» — «сук̕ур». Рѣже встрѣчается смѣшеніе «н» съ «л»: «луіл» вм. «луін», «мођіл» вм. «мођін», но въ сильно пострадавшемъ текстѣ, особенно въ начертаніяхъ негрузинскихъ словъ, и такія описки возможны. Кромѣ того, вѣроятно, тутъ дѣйствовала и мнемоническая ошибка, объясняемая обычнымъ въ грузинскомъ фонетическимъ измѣненіемъ «н» въ «л».

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.

(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Анонимный грузинскій историкъ XIV вѣка о монгольскомъ языкѣ.

Б. Я. Владимірцова.

(Представлено академикомъ С. Ѳ. Ольденбургомъ въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 22 марта 1917 года).

Одинъ анонимный грузинскій историкъ XIV в.[1], сообщая нѣкоторыя свѣдѣнія о монголахъ конца XIII в., приводитъ нѣсколько монгольскихъ словъ и выраженій въ транскрипціи грузинскими буквами, при чемъ можно думать, что анонимный авторъ воспользовался для этого какой-то грузинской работой XIII в. При незначительности нашихъ свѣдѣній о языкѣ монголовъ XIII в., даже небольшой лингвистическій матеріалъ, приводимый грузинскимъ авторомъ, представляетъ извѣстный интересъ, проливая нѣкоторый свѣтъ на языкъ тѣхъ монгольскихъ племенъ, которыя, уйдя на западъ, скоро исчезли, какъ этнографическая величина, будучи поглощены своими сосѣдями.

Благодаря любезности кн. И. А. Джавахова, который перевелъ для меня съ грузинскаго отрывокъ анонимнаго автора XIV в. и перетранскрибировалъ встрѣтившіяся у него монгольскія слова, я получилъ возможность познакомиться съ этимъ матеріаломъ.

Хотя, какъ извѣстно, грузинское «военное» письмо богато знаками, однако оно не знаетъ графемъ ö и ÿ (или имъ близкихъ, напр. ȯ, ẏ); это надо имѣть въ виду при разборѣ лингвистическаго матеріала анонимнаго грузинскаго автора, а также и то, что иногда въ рукописяхъ могутъ встрѣтиться искаженія иноязычныхъ монгольскихъ словъ позднѣйшими переписчиками.

---

[1] См. выше стр. 1483 слл.

Сообщая о 12-ти лѣтнемъ циклѣ у монголовъ, грузинъ-авторъ приводитъ монгольскія названія циклическихъ животныхъ. Какъ видно изъ нижеслѣдующаго перечня, животныя 12-лѣтняго цикла тѣ же, что и теперь у тибетцевъ, монголовъ и манджуръ: мышь, быкъ, барсъ, заяцъ, драконъ, змѣя, лошадь, овца, обезьяна, курица, собака, свинья[1]:

1) «к̔ург̔ун ц̦іл»[2], годъ мыши; можно думать, что слово «к̔ург̔ун» произносилось въ то время монголами, какъ *kулҕун; р вм. л появился въ рукописи благодаря искаженію позднѣйшаго переписчика. Если грузинъ-авторъ записалъ это слово точно: *kулҕун («к̔ург̔ун»), то очевидно, что уже въ ту эпоху, т. е. въ концѣ XIII в., въ говорахъ западныхъ монголовъ произошло апокопэ послѣднихъ гласныхъ, — ср. монг.-пис. kулуҕана, kулуҕуна[3], ойр.-пис. хулуҕана, араб.-фил. kулҕана, баит., дэрб.-Астр. дэрб.-Коб. хулӱҕн̥, хулҕн̥, ар.-хор. хулҕн.

Относительно слова «ц̦іл», годъ, нельзя сказать ничего особеннаго Можно думать, что уже въ то время подъ вліяніемъ ц̦ и і, «л» произносился, какъ l, какъ это мы наблюдаемъ теперь въ разныхъ монг. говорахъ, — ср. алт., тел., ком., уйг., осм., орх. јыл, обще-монг. *ц̦іл, баит., дэрб.-Коб., халх.-Зап. ц̦il., ар.-хор., дурб., джаст., горл., тум. ц̦il, ц̦̇il.

2) «ук̔ур ц̦іл», годъ быка; слово «ук̔ур», по всей вѣроятности, въ XIII в. западными монголами произносилось какъ ӱкӱр или у̇ку̇р. У насъ нѣтъ данныхъ для того, чтобы рѣшить опредѣленно, произносили-ли они тогда ӱ или у̇ — ср. монг.-пис. ӱкер, ойр.-пис. ӱкӱр, баит., дэрб.-Астр. дэрб.-Коб. ӱкӱр, ӱкр̥, могол. у́ка̇р, Киракосъ акар (ок̔ар)[4], кайтак. «хукер»[5].

3) «п̔арсін ц̦іл», годъ барса; «п̔арсін» — genetiv. отъ «п̔арс», очевидно произносилось *п̔арсі̄н (*барсі̄н), грузинскій авторъ не обозначилъ

---

[1] См. É. Chavannes. Le cycle turc des douze animaux. T'oung-pao. Série II, vol. VII, № 1, p. 51 и слѣд. См. также А. Самойловичъ. Объ измѣненіяхъ въ 12-лѣтн. животномъ циклѣ у нѣкоторыхъ турецк. племенъ. Извѣстія Таврической Ученой Архивной Коммисіи, № 49.

[2] Монгольскія слова, перетранскрибированныя кн. И. А. Джаваховымъ, заключены въ лапочки « ».

[3] Форма kулуҕуна возникла въ монг. письменности, очевидно, подъ вліяніемъ живой рѣчи; «нелабіализованная» форма kулуҕана болѣе старая; дѣйствительно, въ монг. языкѣ извѣстно большое количество названій животныхъ и растеній съ окончаніемъ на -ҕана.

[4] См. К. П. Паткановъ. Исторія монголовъ по армянскимъ источникамъ. Вып. II, Спб. 1874 г., стр. 48, «окар»; Brosset. Deux historiens arméniens Kiragos de Gantzac. XIII-e s.; Histoire d'Arménie Oukhtanès d'Ourha. St.-P. 1870, p. 135, «akar», «ok̔ar».

[5] См. В. В. Бартольдъ. Къ вопросу о происхожденіи кайтаковъ. Этнографическое Обозрѣніе. Кн. 84—85, стр. 4.

долготы ī окончанія genetiv. || монг.-пис. -ун, вост.-монг. -īн[1], дэрб.-Астр. -īн[2], торг.-Алт. -īн, ін, могол. ī[3]. Въ словѣ «п̇арс» || монг.-пис. барс мы встрѣчаемся съ новымъ звукомъ п̔, неизвѣстнымъ старому, напр. монг.-пис. языку[4]; въ виду того, что звукъ этотъ встрѣчается въ матеріалахъ грузинскаго автора только два раза и въ виду того, что слово «п̇арс» || монг.-пис. барс является у монголовъ словомъ заимствованнымъ, невозможно сказать ничего по этому поводу.

В. В. Бартольдъ любезно указалъ мнѣ на форму پارس (парс), приводимую Рашидъ-эд-диномъ.

4) «т̇авлаін» или «т̇авлін ц̣іл», годъ зайца; изъ двухъ варіантовъ «т̇авлаін» и «т̔авлін», можно думать, правильнымъ является первый. Дѣйствительно, въ данномъ случаѣ мы, очевидно, имѣемъ дѣло съ формой genetiv., окончаніемъ котораго, по всей вѣроятности, было -*аĭн, какъ темы, оканчивающейся на *аĭ; дѣйствительно, nominativ. отъ «т̔авлаін», «т̇авлін» будетъ, навѣрно, *т̔awлаĭ, ср. монг.-пис. таулаі, кайтак. «таулай»[5], ойр.-пис. тω̄лаі, халх. т̇ӯл^{а}ī, баит., дэрб.-Коб., дэрб.-Астр. тӯла̄̆ заяцъ; genetiv. темъ на *аі имѣетъ слѣдующія окончанія въ монг. нарѣчіяхъ: монг.-пис. -аі-jін, ойр.-пис.-аіjін (читается въ настоящее время разными халхаскими и ойрат. племенами какъ -ȧĭн), могол. -εī[6], дэрб.-Коб. баит. -āн, -ȧĭн. Считать болѣе правильнымъ варіантъ на «-аін» = *-аĭн позволяетъ еще то, что грузинскій историкъ приводитъ еще нѣсколько аналогичныхъ формъ: «к̇ак̇аін» или «к̇ак̇ан ц̣іл», годъ свиньи «т̇аг̔ан ц̣іл», годъ курицы || монг.- пис. ҕакаі-jін ц̣іл, такіjа-jін ц̣іл (см. ниже). «в» формы «т̔авлаін» грузинскаго автора можно объяснить двояко: «в», по всей вѣроятности *w, появился благодаря тому, что старый дифтонгъ ау (ср. монг.-пис. таулаі) консонантировался и сталъ произноситcя или слышаться, какъ *aw или, быть можетъ, грузинскій авторъ записалъ это слово въ формѣ болѣе древней, чѣмъ форма, представляемая монг.-пис. (таулаі), гдѣ *w вокализировался и образовался дифтонгъ *аў, монг.-пис. ау; аналогичныя явленія извѣстны въ современныхъ монгольскихъ говорахъ, напр.: баит., дэрб.-Коб., захач.

---

[1] См. А. Д. Рудневъ. Матеріалы по говорамъ Восточной Монголіи. СПБ. 1911, стр. 211.

[2] См. В. Л. Котвичъ. Опытъ грамматики калмыцкаго разговорнаго языка СПБ.. 1915, стр. 65.

[3] См. G. J. Ramstedt. Mogholica. Journal de la Soc. Finno-Ougrienne. XXIII, 4. Helsingfors. 1905, p. 58.

[4] Ср. Г. І. Рамстедтъ. Сравнительная фонетика монгольскаго письменнаго языка и халха́ско-ургинскаго говора. СПБ. 1908 (ниже въ цитатахъ: Рамстедтъ. Фонетика), стр. 6.

[5] В. В. Бартольдъ. l. c.

[6] Ramstedt. Mogholica. 58—59.

даўс < || даw̥с, даб̥с, даwсн̥ || монг.-пис. дабусун соль; захач. тоўрц̥к < || тоwроц̥к плеть, нагайка (ср. турец., тел., шор. тобырчыk нагайка съ завитымъ концомъ); элет.-Коб. саўхӑ < || саwхӑ || монг.-пис. сабkа, мджр. сабkа палочки для ѣды. Армянскій писатель XIII в. Киракосъ для монгольскаго названія зайца тоже указалъ форму съ V + губной: «таблга»[1], «thaplga»[2]. Турецкія формы: орх. табышҕан, дж. тавушkан, як. табысхан заяцъ, какъ-бы, подтверждаютъ показанія кавказскихъ писателей[3].

5) «луіл ц̣іл», годъ дракона; описка переписчика очевидна: онъ спуталъ *н, стоявшее на концѣ, съ л, т. е. вм. *луін написалъ «луіл». *луін — genetiv. отъ «лу»; ср. монг.-пис. клу, лу, луу < тиб. клу[4], genetiv.: монг. пис. лу-јін; большинство живыхъ монгольскихъ говоровъ образуютъ отъ основы лӯ — лӯгі̄н, лӯгі̄ң, и только ойр.-пис., да устная эпическая традиція нѣкоторыхъ ойрайскихъ племенъ, напр., баит. и дэрб.-Коб. сохраняютъ формы лӯ-јін, лӯĭн, луĭн, т. е. очень близкія къ сообщаемой грузинскимъ авторомъ: *луін (*лујін?).

6) «моѓі» или «моѓіл ц̣іл», годъ змѣи; въ формѣ «моѓіл» одна описка, опять «л» вм. *н очевидна. Но, гораздо труднѣе рѣшить вопросъ относительно правильности второго гласнаго «і». По всей вѣроятности, и въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ ошибкой переписчика. Дѣло въ томъ, что на основаніи сравненія разныхъ монгольскихъ нарѣчій мы болѣе имѣемъ основаній ожидать въ данномъ случаѣ дифтонгъ или долгій гласный. Дѣйствительно: монг.-пис. моҕаі, ойрат.-пис. моҕоі, баит., дэрб.-Коб., торг.-Астр., торг.-Алт., захач. моҕā, халх.-Ург. моҕ°ē, халх.-Зап. моҕоĕ; у моголовъ это слово еще не засвидѣтельствовано, но, судя по аналогичнымъ образованіямъ, оно должно бы звучать у нихъ, какъ *моҕɛĭ[5] (?). Предположеніе ошибки въ текстѣ тѣмъ болѣе вѣроятно, что самъ анонимный грузинскій авторъ указываетъ слова, аналогичныя, оканчивающіяся на дифтонгъ «аі» || монг.-пис. аі, напр. «т̇авлаін». По всей вѣроятности, настоящее слово звучало тогда у западныхъ монголовъ, какъ *моҕаї, genet. *моҕаїн.

7) «морін ц̣іл»[6], годъ коня. Ничего нельзя сказать особеннаго по этому поводу; ср. монг.-пис., ойр.-пис., морін, могол. морін, Киракосъ морі.

---

[1] Паткановъ. Ibid.

[2] Brosset. Ibid.

[3] См. G. J. Ramstedt. Zur Geschichte des labialen Spiranten im Mongolischen. Festschrift Vilhelm Thomsen. Leipzig, 1912, p. 186.

[4] А не съ китайскаго (луң), какъ это указано у А. Д. Руднева (Матеріалы по говорамъ Вост. Монг. СПБ., 1911, стр. 101). Ср. уйг. лу.

[5] Ср. Ramstedt. Mogholica. 52.

[6] Или, по другой рукописи, «моріл» — очевидная описка, то же, что и выше.

8) «к̇оні» или «к̇оін ц̦іл», годъ овцы. Возможно, что форма «к̇оін» — genetiv. отъ «к̇оі», ср. ойр.-пис. хоіjін — genetiv. отъ хоі; но возможно и паралелльное существованіе «к̇оні» и «к̇оін», которые, вѣроятно, произносились, какъ *kоні и *kоĭн, *kоїн; ср. монг.-пис. kонін, kоні, арабъ-филол. kонін, kоні, Киракосъ kоіна[1], ойр.-пис. хоі, хоjін; ср. также турецкіе: осм. крм. kоjун, хотон. *хоjу[2], орх. дж. ккир. кир. уйг. kоĭ.

9) «мечін ц̦іл», годъ обезъяны; о «мечін» = *мечін тоже нельзя сказать ничего особаго; ср. монг.-пис. мечін, бечін.

10) «т̔аг̇ан ц̦іл», годъ курицы; очень трудно на основаніи транскрипціи «т̔аг̇ан» представить себѣ, какъ это слово произносилось въ ту пору западными монголами, ср. монг.-пис. такіjа, ойр.-пис. таҕа̄, халх. т̔ах̀а̄, баит., дэрб.-Астр., дэрб.-Коб. така̄, Киракосъ т̔акіа[3]. Трудно рѣшить также, имѣемъ-ли мы въ формѣ «т̔аг̇ан» форму nominativ, или genetiv., такъ какъ окончаніе genetiv. на -а̄́н извѣстно многимъ монгольскимъ нарѣчіямъ. Любопытно отмѣтить, что Эвлія Челеби въ 1648 г. встрѣтилъ на Кавказѣ у кайтаковъ слово «тегеу» курица[4], это показаніе отчасти не позволяетъ намъ сомнѣваться въ правильности записи нашего автора «таг̇ан», т. е. съ *ҕ || к > х другихъ монгольскихъ нарѣчій. Поэтому, только съ оговорками можно возстановить это слово, какъ *таҕа̄(?) и разсматривать форму «таг̇ан» = *т̔аҕан» какъ genetiv[5].

11) «нохін ц̦іл», годъ собаки; относительно «нохін» должно сказать то же, что относительно «мог̇ін»; поэтому, можно возстановить, предположительно, форму *нохаĭн — genetiv. отъ *нохаĭ || монг.-пис. нokаі, ойр.-пис. нохоі, баит., торг.-Астр. нoха̄, могол. нokɛі[6], кайтак. «нохай»[7]. Киракосъ «ноха»[8], «nokha»[9]. Любопытно, что для настоящаго слова авторъ-грузинъ указываетъ звукъ х (< *k), тогда какъ въ другихъ словахъ имъ, такъ же, какъ и болѣе ранними армянскими авторами, проводится «к̇» = *k. Если транскрипція грузинскаго автора дѣйствительно вѣрно представляетъ тогдашнее произношеніе монголовъ, то мы имѣемъ свидѣтельство о томъ,

---

[1] Паткановъ. Op. cit. 48. «гойна»; Brosset. Op. cit. 135. «goïna».

[2] Б. Владимірцовъ и А. Самойловичъ. Турецкій народецъ хотоны. ЗВОИРАО XXIII, стр. 277.

[3] Паткановъ. Op. cit. 48. «тахія»; Brosset. Op. cit. 135 «thakia».

[4] См. В. В. Бартольдъ. Къ вопросу о происхожденіи кайтаковъ. Этнографическое Обозр., Кн. 84—85, стр. 4.

[5] Ср. А. Д. Руднѣвъ. Матеріалы по говорамъ Восточной Монголіи, стр. 211.

[6] См. Ramstedt. Mogholica. 34.

[7] См. В. В. Бартольдъ. Ibid.

[8] Паткановъ. Op. cit. 48.

[9] Brosset. Op. cit. 135.

что старое k между двумя гласными начало измѣняться въ x; впослѣдствіи это фонетическое измѣненіе сдѣлалось всеобщимъ во всѣхъ извѣстныхъ намъ монгольскихъ говорахъ, въ которыхъ k > x; говоръ же афганскихъ моголовъ представляетъ переходную стадію[1], близкую, повидимому, состоянію монголовъ, послужившихъ объектомъ наблюденія грузинскаго автора.

12) «к̇ак̇аiн» или «к̇ак̇ан ц̣iл», годъ свиньи; на основаніи соображеній, высказанныхъ выше по поводу «т̒авлаiн», можно думать, что изъ двухъ предлагаемыхъ варіантовъ первый точнѣе представляетъ монгольскую форму той эпохи: *kakaïн — genetiv. отъ *kakaï, свинья. Любопытно отмѣтить начальное k («к̇»), указываемое нашимъ авторомъ, тогда, какъ монг.-пис. ȝakai, ойр.-пис. ȝaxai, халх.-Ург. гах^{а}ē, могол. ȝōkeï[2], кайтак. «гаха»[3].

Описывая представленіе именитыхъ грузинъ монгольскому императору, анонимный грузинскій историкъ перечисляетъ монгольскія названія разныхъ должностей, которыя были пожалованы прибывшимъ грузинамъ. Вотъ ихъ перечень въ алфавитномъ порядкѣ.

«евдарч», привратникъ, караульщикъ. По всей вѣроятности, въ настоящей транскрипціи монгольскаго слова заключается ошибка переписчика, принявшаго н за р. Авторъ-грузинъ, надо думать, записалъ это слово, какъ *евданч, что соотвѣтствовало, навѣрно, монгольскому *ewденчï или *еўденчï привратникъ. Очевидно, при помощи «ев» грузинскій писатель пытался представить произношеніе монгольскаго дифтонга еў (вторая часть котораго, можетъ быть консонантировалась и произносилась, или слышалась, какъ *ew). Признать транскрипцію грузинскаго автора довольно правильной, заставляютъ насъ слѣдующія соображенія. Взрывной г въ монгольскомъ еще въ раннюю эпоху, часто, находясь между двумя гласными, измѣнялся въ звонкій проточный ȝ и, наконецъ, пройдя стадіи развитія въ видѣ *w или *j исчезалъ, благодаря чему, напр., на мѣсто монг.-пис. егў въ современныхъ живыхъ монгольскихъ говорахъ мы имѣемъ ў или ў̄[4]. Языкъ афганскихъ моголовъ, какъ это показалъ Рамстедтъ, представляетъ интересную стадію развитія, когда два гласные, послѣ того, какъ *w и *j < г исчезли, не измѣнились еще въ долгіе, а сохранились въ видѣ дифтонговъ, такъ, напр., егў > могол. öў (е > ö благодаря ассимиляціи)[1]. Очевидно, то же состояніе отмѣтилъ и анонимный грузинскій историкъ, причемъ, на основаніи его транскрипціи, нельзя замѣтить ассимиляціи «встрѣтившихся» гласныхъ: «евдарчї» = *евданч = *еwденчї или *еўденчї < *еwўденчі < *егўденчі (ср. монг.-пис. егўденчі, привратникъ); і на концѣ, навѣрно, уже въ то время произносился кратко, и нашъ авторъ поэтому, надо думать, не отмѣтилъ его вовсе.

---

[1] См. G. J. Ramstedt. Mogholica. 33—34.

[2] Ibid. 44, 28.

[3] В. В. Бартольдъ. l. c. 73.

[4] Ср. Рамстедтъ. Сравнит. фонетика, стр. 22 и слѣд.

«к̆ап̆чач» или «к̆убрч»; повидимому, оба эти варіанта не точно представляютъ транскрипцію автора; по его словамъ, такъ назывались тѣ, «которые имѣли одежду ханскую»; можно поэтому думать, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло со словомъ *kуб̯чачї или *kуб̯часўчї, ср. монг.-пис. kубчасу одежда, kубчала- — одѣваться, надѣвать одежду.

«к̆орч», «тѣ, которые имѣли лукъ и колчанъ», очевидно *kорчї; ср. монг.-пис. kорчі[2], колчанщикъ, баит., дэрб.-Кобд. хор колчанъ.

---

[1] См. G. J. Ramstedt. Mogholica. 51—53. Ср. вышесказанное относительно «т̔авлаі»; ср. также G. J. Ramstedt. Zur Geschichte des labialen Spiranten im Mongolischen. Festschrift Vilhelm Thomsen. Leipzig, 1912, p. 186 (по поводу монг. слова егÿлен).

[2] Слово kорчі встрѣчается въ грамотѣ гулагидскаго султана Аргуна, одномъ изъ древнѣйшихъ дошедшихъ до насъ монгольскихъ памятниковъ (1289 г.). Какъ мнѣ кажется, и Abel-Rémusat, и I. J. Schmidt, занимавшіеся разборомъ этого письма Аргуна къ Филиппу Красивому, невѣрно поняли значеніе этого слова. Неправильность толкованія Abel-Rémusat, принимавшаго это слово за собственное имя, или за названіе «грузинъ»,— Abel-Rémusat предлагалъ чтеніе ƃурџі,—была указана Шмидтомъ (см. I. J. Schmidt. Philologisch-Kritische Zugabe zu den zwei Mongolischen Original-Briefen der Könige von Persien Argun und Öldshäitu an Philipp den Schönen. St.-P. 1824, p. 23—25). Но и самъ Шмидтъ истолковалъ интересующее сейчасъ насъ слово неправильно: онъ перевелъ его «Lautenschläger», на что не имѣлъ права, потому что монгольское слово, обозначающее «лютню» пишется ᠬᠣᠤᠷ ‖ ᠬᠣᠭᠤᠷ kоур, kоƃур; халх.-ург., баит., дэрб.-Кобд. хӯр ‖ турецк.: уйг. кобуз, кир. ккир., кар., крм. кобуз, шор. кобус, осм. копуз; мджр. хуру (вокализирую ᠬᠣᠤᠷ ‖ ᠬᠣᠭᠤᠷ ‖ черезъ о въ первомъ слогѣ не только на основаніи тур. кобуз, но и на основаніи ар.-хор., дж. хꙍр, дѣйствительно, ꙍ вост.-монг. говоровъ развилось изъ *аƃу, *аwу или изъ *оƃу, *оwу, *оу ‖ ойр.-пис. ꙍ). На самомъ дѣлѣ слово письма Аргуна ᠬᠣᠷᠴᠢ надо читать kорчі < kор колчанъ (монг. словари Ковалевскаго и Голстунскаго указываютъ для kор только значеніе «мѣста, гнѣзда въ колчанѣ для стрѣлъ», но это слово сохранилось въ нѣкоторыхъ монг. діалектахъ, напр., въ баит. и дэрб.-Коб., гдѣ значить «колчанъ») + чі тотъ кто носитъ колчанъ (лукъ и стрѣлы); матеріалъ анонимнаго грузинскаго историка XIV в. вполнѣ подтверждаетъ это толкованіе. Это же слово, съ тѣмъ же значеніемъ, мы встрѣчаемъ и въ Юань-чао-ми-ши (см. В. В. Бартольдъ. Туркестанъ въ эпоху монгольскаго нашествія. Ч. вторая. СПБ., 1900, стр. 410). Ср. дж. قور—оружіе, kур хане—арсеналъ; см. В. В. Бартольдъ. Теократическая идея и свѣтская власть въ мусульманскомъ государствѣ. Отчетъ СПБ. Университета за 1903 г., стр. 15; ср. названіе южно-монгольскаго поколѣнія и аймака: kорчін (монг.-пис.), горлос. хорчін, баит., дэрб.-Коб. хорчӣн; мджр.

«сук̔улч», «т̔отъ, кто держитъ надъ головой хана зонтъ», — «сук̔ур»; въ виду этой послѣдней формы, съ увѣренностью на этотъ разъ можемъ отмѣтить ошибку позднѣйшаго переписчика, спутавшаго р съ л; грузинскій авторъ, разумѣется, записалъ «*сук̇урч» — зонтоносецъ. Слово это чрезвычайно интересно потому, что находимъ въ немъ с, тогда какъ въ большинствѣ монгольскихъ говоровъ является ш, потому что восходитъ къ старому с передъ і Дѣйствительно «сук̔урч» = *су́ку́рчї или *сўкўрчї < *сікўр + чі, ср. монг.-пис. сікўр зонтъ, халх.-ург. шу́хў̊р, ойр.-пис. шікўр, шўкўр; с сохраняютъ только говоръ афганскихъ моголовъ (ср. могол. су́ду́н < *сіду́н зубъ) и, повидимому, говоръ тѣхъ монголовъ, которыхъ наблюдали Киракосъ (ср. *сіду́н зубъ)[1] и арабъ-филологъ (ср. сібге, шило, etc.).

«улдач» или «улданч», меченосецъ; повидимому, слова эти можно возстановить, какъ *ўlдечї, *ўlдечї и *ўlденчї, *ўlденчї, причемъ обѣ формы, съ конечнымъ н и безъ него, возможны[2]; ср. монг.-пис. ilдў, ilдўн мечъ, халх.-Ург. jўlд̬, баит., дэрб.-Астр., дэрб.-Коб. ўlдў̊, ўlдн̥, Киракосъ «eoltou, ialtou», «іолту»[3].

Грузинскій авторъ, затѣмъ, называетъ еще одну должность, «алак̔абашм» или «hалак̔абашміі» или «башмак̔ані», причемъ имъ не указывается, что это значитъ; для этихъ трехъ варіантовъ я не могъ подобрать никакой конъектуры.

«Было же установлено у нихъ, — говоритъ о монголахъ грузинскій историкъ, — поклоняться единому богу, котораго они на своемъ языкѣ называли «т̔енгрі», при чемъ въ заголовкахъ документовъ писали такъ «манк̔у т̔енгрі[4] к̔учундур», то есть „силой безсмертнаго бога“». — Эта фраза анонимнаго грузинскаго историка XIV вѣка лишній разъ свидѣтельствуетъ

корчін; дѣйствительно названія монгольскихъ поколѣній и родовъ часто происходитъ отъ названія должностей, напр., названіе поколѣнія и аймака кеш̔. кешіхтен < кешігтен охранная стража, установленная Чингисъ-ханомъ (см. В. В. Бартольдъ. Op.-cit., стр. 412); у кобдоскихъ дэрбэтовъ существуютъ названія сумуновъ и отдѣловъ, бывшія раньше названіями родовъ: к̄анр̥ < к̄а адъютантъ, личный прислужникъ князя, кӧтчїнр̥ < кӧтчї слуга, конюхъ; то же самое встрѣчаемъ и у астраханскихъ калмыковъ, напр., въ Малодербетовскомъ улусѣ есть родъ, носящій названіе хонч̀нр̥ баранщики, пастухи.

[1] Паткановъ. Op. cit. 48, «сидун»; Brosset. Op. cit. «Skhoursitoun».

[2] Объ ослабленіи конечнаго н см. Рамстедтъ. Фонетика, 35.

[3] Паткановъ. Op. cit. 48; Brosset. Op. cit. 135.

[4] Другая рукопись «т̔енгарі».

о точности его данныхъ. Дѣйствительно, «тенгрі» нашего автора является, несомнѣнно, точной транскрипціей монгольскаго слова *т̔енгрі той эпохи, обозначавшаго «небо» и, повидимому, «Небо» — божество; ср. монг.-пис. тңрі (точная копія уйгурской формы)[1] и теңрі, ойр.-пис. теңгері, халх.-Ург. т̔еңгӗр, баит., дэрб.-Астр., дэрб.-Коб. теңгӗр, теңгрі̆, вост.-монг. теңр(і), теңгрі, бур. -Ирк. теңгері, монг.-квадратн. дėң-рі, арабъ-Филол. теңрі (Богъ Всевышній)[2], Киракосъ т̔ангрі[3]. Любопытно, что грузинскій авторъ, также, какъ и Киракосъ, отмѣтилъ въ этомъ словѣ характерный монгольскій звукъ г, отличающій его отъ турецкой формы, ср. орх., уйг., ком., дж., вост.-турк., бар. теңрі небо, Богъ, уйг. тңрі, кир., ккир. та̄̄ңрі, тар. теңрī, осм. таңры, тел. теңере, саг. теңір id, каз. та̄̄рі икона, образъ, якут. таңара небо.

«манк̔у т̔енгрі к̔учундур», — извѣстная формула, которой, дѣйствительно, начинались въ старину монг. документы. Такъ знаменитое письмо гулагидскаго султана Аргуна начинается словами: мо̣ңке тңрі-јін кўчўндўр[4], — силою вѣчнаго Неба; памятника монг. квадратнаго письма даютъ такое чтеніе той же формулы: мо̣ң-ка̥[5] дėң-рі-јін к̔у-чун-дур.

Сравнивая тексты этихъ формулъ, легко замѣтить, что нашъ грузинскій историкъ записалъ монгольскую фразу по чтенію, по произношенію, а не перетранскрибировалъ съ монгольскаго текста литерально. Дѣйствительно слово «т̔енгрі» дано имъ въ формѣ не письменной, но кромѣ того и первое слово «манк̔у», которое онъ не совсѣмъ точно переводитъ черезъ «безсмертный», указано въ формѣ, неизвѣстной монгольской письменности. По всей вѣроятности черезъ «манк̔у» грузинскій авторъ хотѣлъ представить форму *меңкў; въ такой формѣ это слово существуетъ не въ монгольскихъ, а въ турецкихъ нарѣчіяхъ; ср. орх. меңкў вѣчный, уйг., крм., тоб. меңў id, каз. меңгі id[1], тогда какъ монгольскія формы будутъ: монг. стар.-пис. мо̣ңке, монг. квадрат. мо̣ң-к̔а̯̇, мо̣ң-к̔е, монг.-пис. мӧңке, ойр.-пис. мӧңкӧ, баит., дэрб.-Астр. мӧңкӧ̆, дэрб.-Коб. мо̇ңкӧ̆, мӧңкӧ̆, дурб.-бейс., ару.-хорч. моңи вѣчный. Присутствіе турецкой формы въ языкѣ монголовъ конца XIII в. не можетъ показаться удивительнымъ, самые разнообразные источники свидѣтельствуютъ о томъ, что въ языкѣ монголовъ XIII вѣка, даже восточныхъ, имѣлось много словъ, заимствованныхъ различнымъ образомъ съ турецкаго, отчасти исчезнувшихъ впослѣдствіи, отчасти сохранившихся въ монгольской письменности и въ тѣхъ или другихъ монгольскихъ говорахъ[2].

---

[1] См. Б. Владимірцовъ. Турецкіе элементы въ монгольскомъ языкѣ. ЗВОИРАО XX, стр. 166.

[2] П. М. Меліоранскій. Арабъ-Филологъ о монг. яз. ЗВОИРАО XV, стр. 126.

[3] Паткановъ. Op. cit. 47 «танри», Brosset. Op. cit. 135 «thanghri».

Не безъинтересно отмѣтить, что анонимный грузинскій авторъ, такъ же, какъ и Киракосъ и арабъ-филологъ переводили слово *теңгрі черезъ Богъ, Богъ всемогущій, очевидно, подставляя свое христіанское и мусульманское понятіе на мѣсто монгольско-шаманскаго о небѣ и Небѣ.

[4] Шмидтъ не точно транскрибируетъ: möngkä» (Phil.-Krit. Zugabe, p. 7), что было уже отмѣчено P. Pelliot: Sur quelques mots d'Asie Centrale attestés dans les textes chinois. JA. XI. s. t. 1. p. 453.

[5] Надпись на Цзю-юнъ-гуань'скихъ воротахъ даетъ чтеніе мо̣ң-к̔е (см. атласъ. принца Р. Бонапарта, таб. XII, I, стр. 1). Знаки «квадратнаго» письма транскрибируются мною согласно системѣ P. Pelliot (съ незначительными измѣненіями), предложенной имъ на его лекціяхъ въ Collége de France въ 1913 г.

Сравнивая выше приведенныя формулы, мы видимъ также, что грузинскій авторъ не отмѣтилъ формы genetiv. -jin, которую мы находимъ въ старыхъ монгольскихъ текстахъ. Изъ всего этого, я думаю, можно предположить, что анонимный грузинскій авторъ XIV вѣка записалъ монгольскую фразу такъ, какъ она ему была сообщена устно, при чемъ, конечно, нельзя даже утверждать, что сообщавшій ему былъ монголъ, а не, напримѣръ, турокъ, говорящій по-монгольски, хотя, повидимому, лицо доставившее монгольскій матеріалъ грузинскому историку, было знакомо съ монгольской письменностью.

Слово «к̔учун» = монг.-пис. кӱчӱ̆н, монг.-квадрат. к̔у-чун, ойр.-пис. кӱцӱ̆н, свидѣтельствуетъ о томъ, что въ говорѣ тѣхъ монголовъ, которыхъ наблюдалъ грузинскій авторъ, еще сохранилось старое ч, измѣнившееся въ ц въ большинствѣ монгольскихъ нарѣчій[3].

Грузинскій историкъ приводитъ еще одну монгольскую фразу, тоже сохранившуюся настолько хорошо, что при ея возстановленіи не возникаетъ почти никакихъ сомнѣній. Разсказывая о пораженіи монгольскихъ войскъ при Эмессѣ въ 1281 г., нашъ историкъ говоритъ, что «Абаӷа» встрѣтился съ однимъ «татаромъ», бѣжавшимъ съ поля битвы. Этотъ монголъ разсказалъ «подборомъ стиховъ» о ходѣ сраженія, при чемъ объ «Алікан'»ѣ, онъ выразился такъ: «подобно соколу, съ высотъ [небесныхъ] спускающемуся, устремился онъ [на врага]»[1]; о грузинскомъ же царѣ онъ сказалъ такъ:

---

[1] См. M. P. Pelliot. Sur quelques mots d'Asie Centrale attestés dans les textes chinois. I. Māngu et Möngkä (*Möṅka). Journ. As. XI. s, t. 1. p. 451—459.

[2] См. Б. Владимірцовъ. Турецкіе элементы въ монг. яз. ЗВОИРАО XX, стр. 159—162.

[3] Ср. Рамстедтъ. Фонетика. Стр. 10—11.

«т̔енгрі мет̔у к̔урк̔урба [«каурк̔урба»]
буг̔ар мет̔у буілг̔ац̣і» [«буірлац̣» или «буг̔р лац̣і»]

что будто бы значить « — подобно богу гремѣли, подобно верблюду рычали [грузины]». Это двустишіе, я думаю, можно возстановить въ такомъ видѣ:

*т̔еңгрі мет̔ў кўркўрбе,
буҕӑр мет̔ў буі̆лац̣і.

Первая строка не вызываетъ никакихъ сомнѣній. Слово «т̔енгрі» было разобрано выше; «мет̔у» = монг.-пис. ойр.-пис. метў, баит. дэрб.-Астр. дэрб.-Коб. метĕ, метў, бур.-сел. метў, бур.-бал. бўтў, бур.-тунк. мўтў, дур.-бейс. мэту, ар.-хор. мэт — подобно; изъ двухъ варіантовъ «к̔урк̔урба» и «каук̔урба», правильнымъ надо признать первый, ср. монг.-пис. кўркіребе, прошед. вр. отъ v. кўркіре- издавать звукъ, шумѣть, кричать, гремѣть, ворчать, ойр.-пис. кўркўре- id, баит. кўркў̆р-, кўркр̥- id. Записавъ форму «к̔урк̔урба» = *кўркўрбе, грузинскій авторъ отмѣтилъ интересное фонетическое измѣненіе: і > ў подъ вліяніемъ перваго ударнаго слова, явленіе хорошо извѣстное всѣмъ монгольскимъ говорамъ[2], чрезвычайно важно констатировать его уже въ языкѣ западныхъ монголовъ XIII в.

Вторая строка вызываетъ нѣкоторыя сомнѣнія, потому что сохранилась хуже и для послѣдняго слова рукописи даютъ три варіанта. Первое слово «буг̔ар» является, повидимому, въ турецкой формѣ, ср.: осм. буҕур верблюжій жеребецъ, дж. боҕур id, осм. пуҕур двугорбый верблюдъ, осм., дж. буҕра верблюжій жеребецъ; монг. формы: монг.-пис. буҕур-а, буур-а, баит., дэрб.-Коб. халх.-Зап. бўрŏ верблюжій жеребецъ; трудно предположить, чтобы «полногласная» монгольская форма буҕура или *буҕурӑ могла существовать въ концѣ XIII в., когда мы имѣемъ противуположныя указанія (правда, для другихъ словъ) даже для болѣе ранней эпохи (Киракосъ, Юань-чао-ми-ши), поэтому приходится въ «буг̔ар» грузинскаго автора видѣть турецкую форму, близкую вышеуказаннымъ; гласный «а» второго слова можно объяснить или просто опиской переписчика, или тѣмъ, что монголы XIII в. произносили заимствованное ими турецкое слово (?) на свой ладъ, т. е. дѣлая краткимъ гласный послѣдняго слога и акцентируя первый слогъ; припомнимъ, кстати, что нашъ авторъ передаетъ монг. *чї < чі черезъ ч и указываетъ форму «ќурѓун» (*kулђун) = монг.-пис. kу́луђана.

---

[1] Въ монгольскихъ «эпическихъ» сказаніяхъ часто встрѣчаются подобныя сравненія, см., напр., Арх. Палладій. Старинное монг. сказаніе о Чингисханѣ. Труды членовъ Россійск. духовн. миссіи въ Пекинѣ. IV, стр. 106. Алтанъ тобчи. Переводъ ламы Галсана Гомбоева. ТВОИРАО., ч. VI, стр. 130.

[2] Ср. Рамстедтъ. Фонетика. Стр. 42; см. G. J. Ramstedt. Zur Verbstammbildungslehre der mongolisch-türkischen Sprachen. Journ. d. l. Société Finno-Ougrienne. XXVIII, p. 37. Helsingfors, 1912.

Остается разобрать послѣднее слово двустишія; оно является передъ нами въ трехъ варіантахъ: «буілѓац̣і», «буірлац̣і» и «буѓрлац̣і», на основаніи контекста и перевода, даваемаго самимъ авторомъ: — «рычали», я позволю себѣ думать, что ни одинъ изъ этихъ варіантовъ не сохраняетъ транскрипціи грузина-автора, всѣ они искажены позднѣйшими переписчиками. Повидимому, въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ монг. словомъ *буїла- || монг.-пис., ойр.-пис. бујіла- кричать, ревѣть (о верблюдѣ), халх.-Зап. бωїлω̆-, баит., дэрб.-Астр. буїл-, буїлӑ- id, въ формѣ на ц̣і. Все двустишіе:

*т̊ењгрі мет̊ў кўркўрб̆е,
буђар мет̊ ў буїлац̣і,

въ которомъ легко увидѣть правильный монгольскій стихъ — по семи слоговъ въ стихѣ, — можно перевести такъ:

какъ небо гремѣлъ (-ли) (т. е. какъ громъ),
какъ верблюдъ-жеребецъ ревѣлъ (-ли).

Разсматривая способъ транскрипціи анонимнаго грузинскаго автора XIV в., легко замѣтить, что онъ сравнительно рѣдко передаетъ монгольское е черезъ «а», напр., «улдач» || монг.-пис. ілдўчі меченосецъ, какъ это дѣлалъ часто Киракосъ[1], чаще же монгольское е передается имъ черезъ «е». Благодаря особенности грузинскаго алфавита нашъ авторъ не могъ отмѣтить ў (или у̇), и мы, поэтому, какъ это уже было указано выше, лишены возможности судить, имѣлъ-ли языкъ западныхъ монголовъ XIII в. ў или уже у̇.

Но зато грузинскій историкъ чрезвычайно точно сумѣлъ подмѣтить явленія монгольскаго сингармонизма, поскольку онъ отражается на заднеязычныхъ согласныхъ. Нашъ авторъ совершенно послѣдовательно изображаетъ монг. *ђ и *k || монг.-пис. ђ и k, встрѣчавшіеся въ словахъ «задняго» ряда, при помощи ѓ и ќ, а монг. *г и *к || монг.-пис. г и к, встрѣчавшіеся въ словахъ «передняго» ряда, при помощи г и к̑, напр. «ќурѓун» = *kулђун ||

---

[1] См. Паткановъ. Op. cit., стр. 47—49; Brosset. Op. cit., p. 134—136.

монг.-пис. kулуҕана мышь; «к̇оні» || монг.-пис. kоні овца; «ук̔ур» || монг.-пис. ўкер. быкъ, «т̔енгрі» || ойрат.-пис. теңгері небо.

Различая, такимъ образомъ, въ языкѣ монголовъ заднеязычные глухіе и звонкіе («к̇», «к̔» и «г̇», «г»), грузинскій историкъ различаетъ въ монгольскомъ т отъ д: глухой переднеязычный имъ передается черезъ «т̔», а звонкій при помощи «д», напр. «мет̔у» || монг.-пис. метў подобно; «т̔авлаі» || монг.-пис. таулаі заяцъ; «улда» || монг.-пис. ілдў мечъ; «к̔учундур» || монг.-пис. кўчўн-дўр силою. Изъ всего этого слѣдуетъ, что языкъ западныхъ монголовъ, извѣстныхъ нашему автору, зналъ раздѣленіе согласныхъ на глухіе и звонкіе, подобно монг.-пис., ойр.-пис. и современнымъ западно-монгольскимъ нарѣчіямъ, при чемъ можно думать, что глухіе взрывные произносились съ нѣкоторымъ придыханіемъ (нашъ авторъ всегда пишетъ «т̔»), т. е. опять такъ, какъ въ современныхъ ойратскихъ нарѣчіяхъ[1], за исключеніемъ, конечно, k, измѣнившагося у ойратовъ въ х.

Несмотря на краткость монгольскаго лингвистическаго матеріала, сообщаемаго грузинскимъ историкомъ XIV в., благодаря большой точности его записей, можно все-таки имѣть нѣкоторое понятіе о языкѣ западныхъ монголовъ конца XIII в. и сдѣлать попытку характеризовать ихъ говоръ и опредѣлить ему мѣсто среди другихъ монгольскихъ нарѣчій. Подводя итогъ вышесказанному можно признать, что

1) западные монголы говорили въ XIII в. на нарѣчіи, въ которомъ произошли измѣненія вокализма, извѣстныя всѣмъ монгольскимъ говорамъ апокопэ конечныхъ гласныхъ, ассимиляція, «стяженія» и долгіе гласные);

2) что консонантизмъ западныхъ монголовъ XIII в. въ общемъ сохранился отъ болѣе древней эпохи, но вмѣстѣ съ тѣмъ начались и нѣкоторыя измѣненія (напр. *k > x, исчезновеніе *ҕ, *ҕ > *w, j между гласными).

3) что нарѣчіе западныхъ моголовъ XIII в. нѣкоторыми чертами напоминаетъ нарѣчіе афганскихъ моголовъ и тѣхъ монголовъ (тоже западныхъ, по всей вѣроятности), которыхъ изучалъ Арабъ-Филологъ (*егў > *ew, сохраненіе с на мѣстѣ стараго с передъ і).

---

[1] Ср. Рамстедтъ. Фонетика, стр. 7. На основаніи вышесказаннаго мнѣ представляется нѣсколько рискованнымъ предложеніе I. Г. Рамстедта, основавшагося на данныхъ Киракоса, о томъ, что уже въ очень ранній періодъ въ монгольскомъ языкѣ существовали только глухіе слабые (lenes) и что для Киракоса «различіе между сильными и слабыми заключалось въ наличности или отсутствіи придыхательнаго перехода къ гласному» (Фонетика, стр. 14—15). Можно думать, что такое различіе было внесено переписчиками Исторіи Киракоса, въ зависимости отъ того, къ какому армянскому діалекту принадлежалъ переписчикъ. Транскрипція монг. словъ, сообщаемыхъ Киракосомъ, Патканова и Brosset. пользовавшихся рукописями различнаго происхожденія, прямо противуположна.

Привожу списокъ всѣхъ монгольскихъ словъ, сообщаемыхъ грузинскимъ авторомъ, разообранныхъ выше, въ алфавитномъ порядкѣ и списокъ морфемъ.

«алакабаш»
«башмак̇ані» ? см. «ḣалак̇абашміі».

«буг̇ар» — *буҕар || осм. буҕур верблюжій жеребецъ.

«бугрла-»
«буілг̇а-» — *буїла- || монг.-пис. буjіла-, баит. буїлӑ- кричать, ревѣть (о верблюдѣ).
«буірла-»

«ц̣іл» — *ц̣il (*ц̣іл) || монг.-пис. ц̣іл, баит. ц̣il годъ.

«евдар» — *ewден (*еўден) || монг.-пис. егўден, ойр.-пис. ¦ўден дверь, ворота.

«ḣалак̇абашміі» см. «алак̔абашм» и «башмак̇ані».

«к̇ак̇аі»
«к̇ак̇а» — *kакаї || монг.-пис. ҕакаі свинья.

«к̇алг̇ун» см. «к̇ург̇ун».

«к̇ап̆ча» — *ку̬б̆ча, *ку̬б̆часў || монг.-пис. kубчасу одежда.

«к̇аурк̔ур-» см. «к̇урк̔ур-».

«к̇оін»
«к̇оні» — *kоін, *kоїн, *kоні || монг.-пис. kонін, kоні, ойр.-пис. хоі, хоjін овца.

«к̇ор» — *kор || монг.-пис. kор колчанъ.

«к̇убур» см. к̇ап̆ча».

«к̇ург̇ун» — *kулҕун || монг.-пис. kулуҕана мышь.

«к̇урк̔ур» — *кўркўр- || монг.-пис. кўркіре-, ойр.-пис. кўркўре- гремѣть.

«к̔учун» — *кўчўн || монг.-пис. кўчўн сила.

«лу» — *лу (*лӯ) || монг.-пис. клу, лу, луу драконъ.

«манк̔у» — *меңкў || орх. меңкў вѣчный.

«мет̇у» — *мет̔ў || монг.-пис. метў подобно, какъ.

«мечін» — мечін || монг.-пис. мечін обезьяна.

«мог̇і» — *моҕаї || монг.-пис. моҕаі змѣя.

«морін» — *морін || монг.-пис. морін конь,лошадь.

«нохаі» — *нохаї || монг.-пис. нokаі собака.

«п̔арс» — *п̔арс, *барс || монг.-пис. барс тигръ, барсъ.

«сук̔ул»
«сук̔ур» — *сўкўр (*су́кўр) || монг.-пис. сікўр, ойр.-пис. ші̱кўр зонтъ.

«т̇авлаі» — *т̔аwлаї, *т̔аулаї || монг.-пис. таулаі заяцъ.

«т̔аг̔а»? — *т̔аҕā? || монг.-пис. такіj-а, ойр.-пис. таҕā курица.
«т̔енгарі» } — *т̔еңгрі || монг.-пис. тңрі, ойр.-пис. теңгері, небо,
«т̔енгрі» } Небо.
«улда» — *ўlд́е || монг.-пис. ілдў мечъ.
«укур» — *ўкўр (*у̇кўр) || монг.-пис. ўкер, ойр.-пис. ўкўр быкъ, корова.

Списокъ морфемъ:

genetiv.: «-ін» — *-īн || монг.-пис. -ун, ойр.-пис. -ijін, «-ін?», «-аін» — *-аĭн || монг.-пис. -jін.
«-ан», «-ін» — *-jін, -ĭн || монг.-пис. -jін, ойр.-пис. -гijін.
dativ.: «-дур» (только одинъ разъ въ опредѣленной формулѣ) — *-дўр (-дур) || мон.-пис. -дўр (-дур).
nom. agent.: «-ч» — *-чĭ || монг.-пис. -чі.
präterit. imperfect.: «-ӌі» — *-ӌі || монг.-пис. -ӌуkуі, ойр.-пис. -ӌі (ӌу).
präterit. perfect. «-ба» — *-бе (-ба) || монг.-пис. -бе (-ба).

Въ заключеніе позволю себѣ выразить мою глубокую признательность кн. И. А. Джавахову, обратившему мое вниманіе на анонимнаго грузинскаго историка и любезно предоставившему въ мое распоряженіе переводъ цѣлаго отрывка, сдѣланнаго по сравненію всѣхъ извѣстныхъ ему рукописей этого автора XIV в., и В. В. Бартольду за важныя указанія при чтеніи корректуры.

Новыя изданія Россійской Академіи Наукъ.

(Выпущены въ свѣтъ 15 ноября — 1 декабря 1917 года).

48) **Извѣстія Россійской Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin . . . . VI Série). 1917. № 16, 15 ноября. Стр. 1315—1422. Съ 1 табл. 1917. lex. 8⁰.— 1620 экз.

49) **Отчеты о дѣятельности Комиссіи по изученію естественныхъ производительныхъ силъ Россіи,** состоящей при Россійской Академіи Наукъ. 1917. № 9 (стр. 197—227). 1917. lex. 8⁰.—2015 экз. Въ продажу не поступаетъ.

50) **Каталогъ изданій Отдѣленія Русскаго языка и словесности Россійской Академіи Наукъ.** Ноябрь 1917 г. (27 стр.). 1917. 8⁰.—215 экз.
Въ продажу не поступаетъ.

Оглавленіе. — Sommaire.

стр.

Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи 1423

Приложенія: Протоколы засѣданій Комиссіи по вопросу объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими 1433

Предварительный отчетъ приватъ-доцента Петроградскаго Университета Н. Л. Окунева о командировкѣ лѣтомъ 1917 г. на Кавказскій фронтъ для охраны памятниковъ древности и культуры. . . . 1435

Статьи:

В. В. Самсоновъ. Теорія чистаго дохода у физіократовъ. Къ характеристикѣ и оцѣнкѣ ихъ ученій. . . . 1455

Кн. И. А. Джаваховъ. Объ одномъ анонимномъ грузинскомъ историкѣ XIV вѣка. 1483

Б. Я. Владимірцовъ. Анонимный грузинскій историкъ XIV вѣка о монгольскомъ языкѣ. 1487

Новыя изданія. 1502

PAG.

*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie. 1423

***Appendices:** Procès-verbaux des séances de la commission concernant la préservation des terrains avec monuments historiques et archéologiques 1433

*Rapport préliminaire de M. N. L. Okunev sur sa mission au théâtre de la guerre du Caucase pour la préservation des monuments historiques . 1435

Mémoires:

***B. Samsonoff** (V. Samsonov). Théorie du „produit net" chez les physiocrates. Essai d'une appréciation des doctrines physiocratiques 1455

***Prince I. A. Džavachov.** Sur un historien géorgien anonyme du XIV siècle. . 1483

***B. J. Vladimircov.** Un historien géorgien anonyme sur la langue Mongole . . 1487

*Publications nouvelles 1502

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.

Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.

Декабрь 1917 г. Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

506.47

1917. № 18.

ИЗВѢСТІЯ
РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

VI СЕРІЯ.

15 ДЕКАБРЯ.

BULLETIN
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

Smithsonian Institution
JAN 27 1923
National Museum

VI SÉRIE.

15 DÉCEMBRE.

ПЕТРОГРАДЪ.—PETROGRAD.

ПРАВИЛА

для изданія „Извѣстій Россійской Академіи Наукъ“.

§ 1.

„Извѣстія Россійской Академіи Наукъ“ (VI серія) — „Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie“ (VI Série) — выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 1-го и 15-го числа, съ 15-го января по 15-ое іюня и съ 15-го сентября по 15-ое декабря, объемомъ примѣрно не свыше 80-ти листовъ въ годъ, въ принятомъ Конференціею форматѣ, въ количествѣ 1600 экземпляровъ, подъ редакціей Непремѣннаго Секретаря Академіи.

§ 2.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) извлеченія изъ протоколовъ засѣданій; 2) краткія, а также и предварительныя сообщенія о научныхъ трудахъ какъ членовъ Академіи, такъ и постороннихъ ученыхъ, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи; 3) статьи, доложенныя въ засѣданіяхъ Академіи.

§ 3.

Сообщенія не могутъ занимать болѣе четырехъ страницъ, статьи — не болѣе тридцати двухъ страницъ.

§ 4.

Сообщенія передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданій, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми необходимыми указаніями для набора; сообщенія на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, сообщенія на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Отвѣтственность за корректуру падаетъ на академика, представившаго сообщеніе; онъ получаетъ двѣ корректуры: одну въ гранкахъ и одну сверстанную; каждая корректура должна быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ трехдневный срокъ; если корректура не возвращена въ указанный трехдневный срокъ, въ „Извѣстіяхъ“ помѣщается только заглавіе сообщенія, а печатаніе его отлагается до слѣдующаго нумера „Извѣстій“.

Статьи передаются Непремѣнному Секретарю въ день засѣданія, когда онѣ были доложены, окончательно приготовленныя къ печати, со всѣми нужными указаніями для набора; статьи на Русскомъ языкѣ — съ переводомъ заглавія на французскій языкъ, статьи на иностранныхъ языкахъ — съ переводомъ заглавія на Русскій языкъ. Корректура статей, притомъ только первая, посылается авторамъ внѣ Петрограда лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда она, по условіямъ почты, можетъ быть возвращена Непремѣнному Секретарю въ недѣльный срокъ; во всѣхъ другихъ случаяхъ чтеніе корректуръ принимаетъ на себя академикъ, представившій статью. Въ Петроградѣ срокъ возвращенія первой корректуры, въ гранкахъ, — семь дней, второй корректуры, сверстанной, — три дня. Въ виду возможности значительнаго накопленія матеріала, статьи появляются, въ порядкѣ поступленія, въ соотвѣтствующихъ нумерахъ „Извѣстій“. При печатаніи сообщеній и статей помѣщается указаніе на засѣданіе, въ которомъ онѣ были доложены.

§ 5.

Рисунки и таблицы, могущія, по мнѣнію редактора, задержать выпускъ „Извѣстій“, не помѣщаются.

§ 6.

Авторамъ статей и сообщеній выдается по пятидесяти оттисковъ, но безъ отдѣльной пагинаці. Авторамъ предоставляется за свой счетъ заказывать оттиски сверхъ положенныхъ пятидесяти, при чемъ о заготовкѣ лишнихъ оттисковъ должно быть сообщено при передачѣ рукописи. Членамъ Академіи, если они объ этомъ заявятъ при передачѣ рукописи, выдается сто отдѣльныхъ оттисковъ ихъ сообщеній и статей.

§ 7.

„Извѣстія“ разсылаются по почтѣ въ день выхода.

§ 8.

„Извѣстія“ разсылаются безплатно дѣйствительнымъ членамъ Академіи, почетнымъ членамъ, членамъ-корреспондентамъ и учрежденіямъ и лицамъ по особому списку, утвержденному и дополняемому Общимъ Собраніемъ Академіи.

§ 9.

На „Извѣстія“ принимается подписка въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у коммиссіонеровъ Академіи; цѣна за годъ (2 или 3 тома — 18 №№) безъ пересылки 10 рублей; за пересылку, сверхъ того, — 2 рубля.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Максимъ Коллиньонъ.

Некрологъ.

(Читанъ академикомъ **М. И. Ростовцевымъ** въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 29 ноября 1917 года).

Въ началѣ октября текущаго года скончался 67 лѣтъ отъ роду виднѣйшій изъ историковъ античнаго искусства во Франціи, профессоръ Сорбонны, членъ Института и вице-президентъ Совѣта музеевъ, нашъ сочленъ съ 29 декабря 1896 г. Максимъ Коллиньонъ. Вся жизнь этого выдающагося эллиниста, человѣка съ чуткой душой художника, тонко понимавшаго всѣ особенности художественной жизни античной Греціи, строгаго, но блестящаго представителя французскаго научнаго стиля, была посвящена Элладѣ и ея искусству.

М. Коллиньонъ родился въ Верденѣ 9 ноября 1849 г. въ академической семьѣ. Въ 1868 г. онъ вступилъ въ число студентовъ École normale въ Парижѣ. Занятія его были прерваны войной 1870 г., во время которой онъ въ составѣ одного изъ полковъ честно исполнилъ свой долгъ передъ родиной. Сдѣлавшись послѣ войны agrégé de lettres, М. Коллиньонъ въ 1873 г. получилъ командировку въ Грецію, въ качествѣ члена только что основанной тогда французской школы въ Аѳинахъ. Три года, проведенные въ Аѳинахъ, куда онъ и послѣ того неоднократно возвращался, дали ему то поразительное знаніе древней и современной Эллады, которое чувствуется въ каждой написанной имъ строкѣ. Большое путешествіе, совмѣстно съ аббатомъ (нынѣ монсеньеромъ) Дюшеномъ, сдѣлавшимся позднѣе директоромъ французской школы въ Римѣ, по Малой Азіи (Памфилія, Киликія, Кибаритида, долина Каликадна, Тарсъ) познакомило его съ малоазійской Элладой, съ міромъ восточнаго эллинства. Статьи его въ Revue des deux mondes объ этомъ путешествіи (изданы отдѣльно въ 1898 г. «Notes sur un voyage en Asie Mineure») превосходны и въ литературномъ, и въ научномъ отношеніи.

Вернувшись во Францію, онъ отдался преподаванію, сначала въ Lycée Chambery, затѣмъ въ университетѣ въ Бордо и наконецъ въ Сорбоннѣ, и развилъ широкую научную дѣятельность.

Всѣ его работы, за исключеніемъ первой — его thèse latine (Quid de collegiis epheborum apud Graecos excepta Attica ex titulis epigraphicis commentari liceat 1877) — посвящены основнымъ проблемамъ исторіи греческаго искусства и художественной миѳологіи. Ни одна сторона эллинскаго художественнаго творчества не была ему чужда. Въ области художественной миѳологіи онъ далъ прекрасное изслѣдованіе миѳа о Психеѣ (Essai sur le mythe de Psyché 1877) и прекрасную для своего времени популярную сводку — Mythologie figurée de la Grèce 1883. Въ области вазовой живописи — превосходные каталоги аѳинскихъ собраній вазъ (Catalogue des vases peints de la societé archéologique d'Athènes 1877 и особенно совмѣстная работа его и Couve, настольная книга всѣхъ изучающихъ греческую керамику, — Catalogue des vases peints du Musée national d'Athènes 1902—1906) и сводную исторію греческой керамики, написанную имъ вмѣстѣ съ Rayet (Rayet et Collignon, Histoire de la céramique grecque 1888).

Но главнымъ предметомъ его занятій была греческая скульптура, неотдѣлимая по существу и не отдѣляемая имъ въ его научной и художественной концепціи отъ греческой архитектуры. Можно смѣло сказать, что въ этой области М. Коллиньонъ былъ мастеромъ и учителемъ цѣлаго ряда поколѣній историковъ греческаго искусства. Строгое изслѣдованіе, примѣры котораго онъ далъ въ цѣломъ рядѣ спеціальныхъ работъ, сочеталось у него съ тонкимъ художественнымъ пониманіемъ, блестящими характеристиками какъ отдѣльныхъ стилей и художественныхъ школъ, такъ и отдѣльныхъ творческихъ личностей. На его исторіи греческой скульптуры (Histoire de la sculpture grecque 1892—1897), переведенной и на нѣмецкій языкъ, выросли и обучились цѣлыя поколѣнія. Одна изъ первыхъ книгъ, которую мы даемъ въ руки начинающихъ ученыхъ, это исторія греческой скульптуры М. Коллиньона, и ни одинъ зрѣлый ученый не можетъ пройти мимо этой книги, какимъ бы вопросомъ въ области древней скульптуры онъ не занялся.

Въ болѣе или менѣе тѣсной связи съ этой основной работой М. Коллиньона стоятъ и другіе крупные и мелкіе его труды. И его превосходные популярные характеристики отдѣльныхъ художниковъ — Фидія, Лисиппа, Скопаса и Праксителя (въ серіи Artistes célèbres — 1886, 1905, 1907), и его сводная популярная работа La polychromie dans la sculpture grecque (1898), и его строгія, богатыя матеріаломъ и превосходныя по методу изслѣдованія, какъ одна изъ его послѣднихъ работъ — Les statues funéraires dans l'art grec 1911, и, наконецъ, его полныя захватывающаго интереса большія работы о Пергамѣ (Pontremoli et Collignon, Pergame. Restauration du Monument de l'Acropole 1900) и Парѳенонѣ (Le Parthénon 1913—1914) — послѣдняя изъ его большихъ работъ, законченная передъ самой войной.

Во всѣхъ этихъ работахъ мы не находимъ того, что отличаетъ напримѣръ работы покойнаго Фуртвенглера, — геніальнаго стремленія къ новымъ точкамъ зрѣнія, къ постройкѣ новыхъ гипотезъ, къ разрушенію старыхъ, къ проведенію своей точки зрѣнія до конца и наперекоръ всѣмъ. М. Коллиньонъ не борецъ и не разрушитель, онъ систематикъ, зрѣлымъ сужденіемъ и вѣрнымъ художественнымъ чутьемъ обобщающій свои и чужія наблюденія и сводящій ихъ въ общую стройную и красивую картину: особенность научнаго творчества французовъ, которую мы находимъ у всѣхъ лучшихъ французскихъ ученыхъ, полностью сохранившихъ свое научное лицо: и у учителей М. Коллиньона, Heuzey и Perrot, и у его коллегъ E. Pottier, S. Reinach, Diehl, Rayet и др.

Тѣ, кто знаютъ, въ какомъ хаотическомъ состояніи находится сейчасъ вопросъ о пріуроченіи той или другой статуи къ творчеству того или другого изъ греческихъ скульпторовъ или его школы, кто знаетъ, какъ каждое новое изслѣдованіе свободно и часто произвольно перетасовываетъ имѣющіяся у насъ произведенія античной скульптуры и перераспредѣляетъ ихъ между отдѣльными художниками, съ особой силой оцѣнитъ спокойную строгость сужденія М. Коллиньона и его стройную попытку сводки и обобщенія.

Цѣльная и красивая научная жизнь, полная труда и достиженій, прервалась въ тяжелый и критическій моментъ перелома въ исторіи міровой культуры. Старые творцы уходятъ, придутъ ли имъ на смѣну новые?

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Вліяніе пораненій на дыханіе растеній.

В. И. Палладина.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 11 октября 1917 г.).

Цѣлымъ рядомъ изслѣдованій доказано, что пораненія сильно повышаютъ энергію дыханія растеній. Это повышеніе энергіи дыханія сопровождается усиленнымъ превращеніемъ веществъ. Но эти многочисленныя изслѣдованія произведены надъ небольшимъ числомъ растеній и притомъ почти исключительно надъ запасными органами: клубнями и луковицами. Желательно изслѣдовать вліяніе пораненій на большемъ числѣ растеній и на различныхъ стадіяхъ развитія.

Количество выдѣляемой углекислоты опредѣлялось при помощи трубокъ Петтенкофера. Приведены среднія изъ двухъ опредѣленій.

Описанные ниже опыты произведены при содѣйствіи студентовъ Синявскаго и Базарникова.

Опытъ 1.

Для опыта взяты стебли кактуса Cereus sp. Стебли были разрѣзаны на куски, которые были раздѣлены на 4 порціи, по 38 гр. въ каждой, такъ, чтобы порціи были вполнѣ тождественны.

1. Въ день пораненія.

Въ часъ выдѣлялось 2,65 мгр. углекислоты.

Эта же порція послѣ замораживанія выдѣлила за 24 часа 10,1 мгр.

2. Второй день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 3,3 мгр.
Послѣ замораживанія выдѣлилось за 24 часа 13,4 мгр.

Эта же порція послѣ 10 минутнаго нагрѣванія въ парахъ воды выдѣлила 12,1 мгр.

3. Четвертый день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 3,5 мгр.
Послѣ замораживанія выдѣлилось за 24 часа 20,8 мгр.

4. Седьмой день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 8,1 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 30,3 мгр.

Опытъ 2.

Стебли кактуса Cereus sp. 4 порціи по 64 грамма.

1. Третій день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 7,6 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 33,8 мгр.

2. Шестой день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 10,2 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 46,3 мгр.
Сокъ изъ этой же порціи послѣ прибавленія къ нему перекиси водорода и пирогаллола выдѣлилъ 78,9 мгр.

3. Десятый день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 9,3 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 73,8 мгр.
Сокъ изъ этой же порціи послѣ прибавленія къ нему перекиси водорода и пирогаллола выдѣлилъ 110,2 мгр.

4. Двѣнадцатый день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 8,5 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 75,1 мгр.

Сокъ этой порціи послѣ прибавленія перекиси водорода и пирогаллола выдѣлилъ 123,4 мгр.

Слѣдовательно пораненія вызываютъ сильное повышеніе дыханія ихъ. Это повышеніе дыханія сопровождается увеличеніемъ количества дыхательныхъ ферментовъ (дыханіе замороженныхъ стеблей) и въ частности увеличеніемъ количества пероксидазы (выдѣленіе углекислоты сокомъ послѣ прибавленія перекиси водорода и пирогаллола).

Опытъ 3.

Корни моркови. Шесть порцій по 60 граммовъ. Температура 17—19°.

1. Въ день пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 7,0 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 28,0 мгр.

2. Третій день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 12,0 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 28,8 мгр.

3. Пятый день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 9,9 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 22,0 мгр.

4. Седьмой день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 8,7 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 20,8 мгр.

5. Девятый день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 8,2 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 16,8 мгр.

6. Одиннадцатый день послѣ пораненія.

Въ часъ выдѣлилось 7,6 мгр.
Послѣ замораживанія за 24 часа 15,2 мгр.

Этотъ опытъ показываетъ, что корни моркови иначе реагируютъ на пораненіе, чѣмъ всѣ ранѣе изслѣдованные объекты. Въ живыхъ корняхъ наблюдается очень незначительное повышеніе энергіи дыханія подъ вліяніемъ пораненій. Особенно же рѣзкая разница сказывается въ дыханіи убитыхъ растеній. Въ луковицахъ лука (Красносельская) и въ стебляхъ кактуса послѣ замораживанія съ каждымъ днемъ наблюдается значительное повышеніе количества выдѣляемой углекислоты, что указываетъ на сильное образованіе дыхательныхъ ферментовъ. Въ корняхъ же моркови послѣ ничтожнаго повышенія наблюдается постепенное паденіе количества выдѣляемой углекислоты. Невозможно допустить, чтобы пораненіе вызывало уменьшеніе количества ферментовъ. Вѣроятнѣе предположеніе, что подъ вліяніемъ пораненія образуются вещества, задерживающія работу ферментовъ въ убитыхъ растеніяхъ. Дѣйствительно, внѣшній видъ замороженной моркови подтверждаетъ это предположеніе. Куски моркови, замороженные на первый и второй день пораненія черезъ 24 часа ничѣмъ не отличались по своему виду отъ кусковъ живой моркови. Замороженная морковь на третій день послѣ пораненія начинаетъ послѣ оттаиванія постепенно темнѣть. Всѣ послѣдующія порціи послѣ замораживанія пріобрѣтали все болѣе и болѣе темную окраску и послѣднія порціи были почти черны.

Слѣдовательно, подъ вліяніемъ пораненій въ корняхъ моркови образуются въ большомъ количествѣ хромогены, окисляющіеся въ убитыхъ корняхъ въ черный пигментъ.

Мною уже было указано, что присутствіе хромогеновъ оказываетъ очень вредное вліяніе на энергію дыханія и броженія убитыхъ растеній. Поэтому весьма вѣроятно, что постепенно падающее выдѣленіе углекислоты въ убитыхъ пораненныхъ корняхъ моркови является результатомъ вреднаго вліянія хромогеновъ.

Опытъ 4.

Сѣмядоли гороха. Двѣ порціи сѣмянъ гороха, по 50 сѣмянъ въ каждой, размачивались въ теченіе сутокъ въ водѣ, освобождались отъ кожуры и зародышей. Сѣмядоли одной порціи были разрѣзаны на четыре части. Для устраненія увяданія ихъ обѣ порціи помѣщались на 1 часъ въ воду, провѣтривались и затѣмъ помѣщались въ приборъ для дыханія.

Передъ разрѣзываніемъ была опредѣлена энергія дыханія обѣихъ порцій въ теченіе 2 часовъ.

1	порція	выдѣлила	12,3 мгр.
2	»	»	8,8 »

Слѣдовательно сѣмена были подобраны не вполнѣ равномѣрно. Чтобы результаты пораненія выступили болѣе наглядно были разрѣзаны сѣмядоли второй порціи, дышавшей слабѣе. Температура 19—20°. Въ часъ выдѣлено слѣдующее количество углекислоты.

	1 порція (здоровая)	2 порція (пораненая).
1-й день.............	9,1	9,2
2-й день.............	8,6	11,1
3-й день.............	7,2	12,5
4-й день.............	7,1	10,8

Опытъ 5.

Сѣмядоли гороха. Условія опыта прежнія. Температура 19—21°.

1 порція выдѣлила за 2 часа 12,3 мгр.
2 » » » 2 » 12,3 »

Затѣмъ сѣмядоли второй порціи были разрѣзаны на четыре части. Въ часъ выдѣлились слѣдующія количества углекислоты.

	1 порція (здоровая)	2 порція (пораненая).
1-й день.............	8,1	8,9
2-й день.............	10,0	11,7
3-й день.............	13,5	17,4

Затѣмъ обѣ порціи были заморожены.

Время.	1 порція (здоровая)	2 порція (пораненая).
23 часа.............	268,4	352,6
18 часовъ............	167,2	216,0
6 часовъ............	55,2	72,5
21 часъ.............	144,3	168,9
21 часъ.............	55,4	86,2
20 часовъ............	44,0	63,3
26 часовъ............	33,4	44,8
24 часа.............	22,8	24,6
159 часовъ........	790,7	1028,9

Опытъ 6.

Сѣмядоли гороха. Условія опыта прежнія. Температура 18—22°.

1 порція выдѣлила за 2 часа 5,7 мгр.
2 » » » » » 6,6 мгр.

Сѣмядоли второй порціи были разрѣзаны. Въ часъ выдѣлились слѣдующія количества углекислоты:

	1 порція (здоровая)	2 порція (пораненая).
1-й день	7,4	8,6
2-й день	9,0	13,1
3-й день	9,0	18,8

Обѣ порціи были заморожены.

Время.	1 порція (здоровая)	2 порція (пораненая).
7 часовъ	86,8	129,1
26 часовъ	184,8	236,8
24 часа	119,2	123,2
23 часа	68,6	84,8
19 часовъ	45,7	64,9
99 часовъ	505,1	638,8

Слѣдовательно, пораненія повышаютъ энергію дыханія сѣмядолей гороха, хотя и незначительно. Это повышеніе энергіи дыханія сопровождается увеличеніемъ количества дыхательныхъ ферментовъ.

Опытъ 7.

Луковицы Amaryllis vittata разрѣзаны на равные куски, изъ которыхъ составлены двѣ порціи по 30 гр. Обѣ порціи сохранялись во влажной атмосферѣ и кромѣ того ежедневно помѣщались на 1 часъ въ воду. Послѣ обтиранія и провѣтриванія помѣщались ежедневно въ приборъ для дыханія. Температура 17—21°. Опытъ производился въ концѣ ноября и въ началѣ декабря.

Выдѣлялись въ часъ слѣдующія количества углекислоты:

	1 порція	2 порція.
1-й день	1,1	1,2
2-й день	3,7	3,7
3-й день	5,7	6,0
4-й день	5,4	5,4
5-й день	4,8	4,9
6-й день	3,5	3,8
7-й день	3,2	3,3

На 3-й день, т. е. въ періодъ наиболѣе интенсивнаго дыханія пораненыя мѣста начали окрашиваться въ красный цвѣтъ, интенсивность котораго постепенно увеличивалась.

Опытъ 8.

Клубни картофеля. Они были раздѣлены на двѣ порціи. Одна порція разрѣзалась на небольшіе куски и сохранялась во влажной атмосферѣ. Другая порція предварительно помѣщалась въ водяную ванну на 18 часовъ при 32—33°, затѣмъ разрѣзывалась на куски и также помѣщалась во влажной атмосферѣ. Обѣ порціи изслѣдовались на солянинъ. Реактивами служили ванадіевокислый амміакъ и селенокислый натръ, приготовленные по указаніямъ Вотчала. Согласно съ изслѣдованіями Вотчала во взятыхъ изъ подвала клубняхъ (опыты производились съ 15 января по 15 февраля) удается обнаружить минимальное количество солянина непосредственно надъ кожурой и большее количество въ мякоти около глазковъ. Подъ вліяніемъ пораненій количество солянина постепенно увеличивается, на что указывалъ уже Вотчалъ. Въ клубняхъ, получившихъ теплую ванну (повышающую по изслѣдованіямъ Иракліонова энергію дыханія) солянинъ находится въ большемъ количествѣ, чѣмъ въ клубняхъ только пораненыхъ.

Описанные опыты показываютъ, что повышеніе энергіи дыханія растеній, вызванной пораненіями, сопровождается увеличеніемъ количества дыхательныхъ ферментовъ, накопленіемъ водородныхъ акцепторовъ (хромогеновъ) и иногда также образованіемъ стимуляторовъ (солянина).

Такъ какъ мои изслѣдованія показали, что искусственное введеніе стимуляторовъ въ растенія сильно повышаетъ ихъ энергію дыханія безъ увеличенія количества дыхательныхъ ферментовъ, то въ дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ надъ дыханіемъ пораненыхъ растеній необходимо выяснить, вызывается ли повышеніе энергіи дыханія подъ вліяніемъ пораненій у различныхъ растеній одинаковыми причинами или различными. Возможно, что въ одномъ случаѣ повышеніе энергіи дыханія вызывается стимуляторами, въ другомъ—увеличеніемъ количества ферментовъ и водородныхъ акцепторовъ. Возникаетъ также вопросъ, всегда ли увеличеніе количества ферментовъ сопровождается соотвѣтствующимъ увеличеніемъ количества водородныхъ акцепторовъ. Всегда ли наконецъ увеличеніе анаэробныхъ ферментовъ сопровождается увеличеніемъ окислительныхъ.

Новочеркасскъ.

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Давидъ Рикардо.

Къ столѣтію выхода въ свѣтъ его

„Principles of Political Economy and Taxation“

(1817—1917).

В. М. Штейна.

(Представлено академикомъ **П. Б. Струве** въ засѣданіи Отдѣленія Историческихъ Наукъ и Филологіи 6 сентября 1917 г.).

VI—VII*.

VI.

Рикардо, какъ это ни странно, одновременно съ упрекомъ въ чрезмѣрной абстрактности, заслуживаетъ и укора въ томъ, что «онъ недостаточно очистилъ огнемъ абстракціи элементарные принципы и факты отъ приставшихъ къ нимъ историческихъ шлаковъ»[1], что нѣкоторыя изъ «логическихъ категорій» его системы одѣты въ англійскій костюмъ начала XIX столѣтія. Особенно грѣшитъ въ этомъ отношеніи теорія распредѣленія **Рикардо**, и съ ней этотъ грѣхъ раздѣляетъ теорія распредѣленія всей абстрактной политической экономіи. Традиціонное раздѣленіе «продукта національнаго производства» на три, а въ новѣйшее время на четыре доли отвѣчаетъ исторически сложившемуся классовому расчлененію общества, но игнорируетъ въ то-же время несомнѣнное принципіально-логическое сходство между отдѣльными видами доходовъ общественныхъ классовъ съ точки зрѣнія основныхъ понятій политической экономіи. Если отрѣшиться отъ представленія о классовой организаціи общества и замѣнить «персональную» теорію распредѣленія «функціональной»[2], то нетрудно убѣдиться, что единственная разграничительная линія, имѣющая дѣйствительно принципіальное значеніе, проходитъ между доходами отъ труда и доходами отъ собственности[1]. Всѣ остальныя границы, установленныя теоріей распредѣленія, искусственны и легко устранимы. Мы сейчасъ попытаемся доказать это на теоріи распредѣленія Рикардо и на той эволюціи, которую испытали установленныя имъ понятія отдѣльныхъ видовъ доходовъ.

---

* I—V ИРАН. 1315 сля.

[1] Ср. **Pringsheim**, l. c., стр. 46.

[2] Терминъ американскаго экономиста **Кларка**.

Наибольшій интересъ въ этомъ отношеніи представляетъ теорія ренты.

Мы не говоримъ уже о томъ, что въ своей теоріи ренты Рикардо все время имѣетъ въ виду ту историческую ея форму, которая создалась на почвѣ англійской системы земельной аренды[2]. Но если даже отвлечься отъ этихъ историческихъ чертъ, основныя «логическія» особенности понятія ренты оказываются мнимыми.

У Рикардо, въ сущности говоря, теорія ренты слагается изъ двухъ основныхъ мотивовъ. Съ одной стороны, выдвигается моментъ различія въ плодородіи почвы или, общѣе, неравной производительности равныхъ затратъ труда и капитала при приложеніи ихъ къ разнымъ землямъ или даже къ одной и той-же землѣ. Съ другой стороны, подчеркивается монопольный характеръ дохода отъ земли: Рикардо разсматриваетъ ренту какъ «результатъ частичной монополіи (as the result of a partial monopoly)»[3]. Однако, ни тотъ, ни другой элементы не придаютъ доходу отъ земли своеобразнаго, самостоятельнаго характера.

Мы говорили уже о неправильности представленія, будто только въ земледѣліи существуетъ разнообразіе естественныхъ условій, создающее неравенство издержекъ производства для разныхъ затратъ труда и капитала. Безконечное воспроизведеніе одной и той же производственной комбинаціи невозможно и въ промышленности. Вслѣдствіе постепенной амортизаціи орудій производства, они представляютъ собой безконечную лѣстницу разныхъ степеней производительности, въ зависимости отъ степени ихъ изношенности. Правда, на это могутъ возразить, что различія въ плодородіи почвы созданы самой природой, независимо отъ того, воздѣлывается-ли она или нѣтъ, тогда какъ различія въ производительности орудій производства необходимо создаются уже въ процессѣ ихъ использованія и это закономѣрное ихъ ухудшенiе, имѣя всеобщiй характеръ, не устанавливаетъ ни для кого привилегiй и преимуществъ. Повидимому, именно это отличiе Рикардо хотѣлъ подчеркнуть своимъ опредѣленiемъ ренты, какъ платы за «первоначальныя и неразрушимыя силы» земли. Однако, развитiе положительныхъ агрономическихъ знанiй разрушило легенду о «первоначальныхъ и неразрушимыхъ» силахъ. Здѣсь достаточно напомнить о Либихѣ, доказавшемъ, что пользованiе землей постепенно лишаетъ ее заключающихся въ ней питательныхъ веществъ, которыя лишь отчасти возстановляются естественными процессами, какъ-то воздѣйствiе атмосферическаго воздуха, воды и т. д. Необходима планомѣрная помощь природѣ со стороны человѣка. Возстановленная ихъ совмѣстными усилiями, производительная способность почвы уже является не только «даромъ природы», но и результатомъ труда и извѣстныхъ пожертвованiй со стороны человѣка[1].

---

[1] Ср. Cannan, l. c., стр. 381.

[2] Это указаніе впервые сдѣлано испанскимъ экономистомъ Florez Estrada и, съ другой стороны, однимъ изъ наиболѣе сильныхъ его критиковъ Джонсомъ. Pringshein, l. c., стр. 46.

[3] Works, стр. 171. Свое мнѣніе о монопольномъ характерѣ земельнаго дохода Рикардо, повидимому, основывалъ на фактѣ ограниченности пространства земли, отмѣченномъ до него Мальтусомъ; ср. В. Э. Денъ. Къ ученію о цѣнности. Три очерка. СПБ. 1895, стр. 73—74.

Но, независимо отъ этого, не подлежитъ сомнѣнiю, что издержки производства одного и того-же товара въ разныхъ предпрiятiяхъ колеблются въ очень широкихъ предѣлахъ, въ зависимости отъ цѣлаго ряда естественныхъ и экономическихъ условiй: географическаго расположенiя предпрiятiй, условiй прiобрѣтенiя матерiаловъ, кредита и т. д. Эти колебанiя статистически установлены за послѣднее время для ряда отраслей промышленности[2]. Главнымъ источникомъ различiй въ издержкахъ производства является личность руководителя предпрiятiя, и это положенiе одинаково вѣрно и для промышленности, и для сельскаго хозяйства[3]. Личные способности и таланты предпринимателей могутъ быть, такимъ образомъ, съ неменьшимъ правомъ признаны ихъ «первоначальными и неразрушимыми» свойствами, требующими дифференцiальнаго вознагражденiя, чѣмъ соотвѣтствующiя качества земли. Исходя изъ этого начала личнаго превосходства, нѣкоторые экономисты трактуютъ предпринимательскую прибыль, какъ рентный доходъ. Наиболѣе яркiй представитель этого теченiя, американскiй экономистъ Уокеръ, приходитъ такимъ путемъ къ пародоксальному выводу, что «прибыль не составляетъ части цѣны продуктовъ промышленности и не является причиной какого-либо уменьшенiя заработной платы». Аналогiя съ теорiей земельной ренты у Уокера до того полная, что имъ вводится даже въ теорiю прибыли понятіе о «предѣльной» группѣ предпринимателей, неполучающихъ прибыли (the no profits class of employers)[1]. Можно напомнить еще о тѣхъ изобрѣтенныхъ современной теоріей случаяхъ, когда получателями ренты оказываются счастливые обладатели болѣе совершенной психической организаціи, позволяющей имъ при той-же физической обстановкѣ получать больше «психическаго дохода» или жертвовать меньшей психической стоимостью по сравненію съ другими.

---

[1] Ср. Inama-Sternegg. Theorie des Grundbesitzes und der Grundrente in der deutschen Literatur des XIX Jahrhunderts, въ упомянутомъ сборникѣ въ честь Шмоллера, стр. 33 и сл.

[2] Schüller, Schutzzoll und Freihandel. Die Voraussetzungen und Grenzen ihrer Berechtigung, Wien, 1905.

[3] Диль, l. c., 272—73.

Эти попытки универсализаціи теоріи ренты встрѣчаютъ рѣшительное сопротивленіе со стороны представителей другого пониманія, развитаго австрійскими экономистами. Цѣнность благъ высшаго порядка («факторовъ производства», по старой терминологіи) опредѣляется цѣнностью производимыхъ при ихъ помощи благъ низшаго порядка («продуктовъ»). Другими словами, цѣнность капитала опредѣляется ожидаемыми размѣрами его будущихъ доходовъ и представляетъ капитализированную изъ опредѣленнаго процента сумму этихъ доходовъ. Поэтому, если сопоставлять доходы не съ физическими единицами приносящаго доходъ имущества (напр. числомъ десятинъ), а съ ихъ цѣнностью, то никакого дифференціальнаго дохода такія блага высшаго порядка не принесутъ: Чѣмъ бо́льшая доля общаго продукта можетъ быть отнесена на счетъ даннаго блага высшаго порядка, тѣмъ выше цѣнность послѣдняго. При сопоставленіи дохода съ цѣнностью капитала при такихъ условіяхъ, ёстественно, оказывается, что всѣ блага высшаго порядка приносятъ одинаковый процентъ[2]. Такимъ образомъ, въ условіяхъ «статическаго» хозяйства, гдѣ абсолютная свобода конкурренціи обезпечиваетъ полное соотвѣтствіе между цѣнами факторовъ производства и приносимыми ими доходами, нѣтъ почвы для возникновенія ренты.

Признаніе этого положенія заставило нѣкоторыхъ экономистовъ искать элементовъ ренты въ «динамикѣ» хозяйственной жизни. По выраженію одного изъ представителей этого теченія, покойнаго В. В. Самсонова, рента представляетъ «положительный или отрицательный приростъ (accroissement) цѣнности (цѣны) блага, произведеннаго или существующаго въ одномъ экономическомъ состояніи и потребленнаго или проданнаго въ другомъ»[3].

---

[1] Francis A. Walker. Political economy. London, 1896, стр. 225 и сл. Кларкъ довершаетъ эту reductio ad absurdum рикардіанской теоріи ренты, доказывая, что заработная плата и процентъ также подчиняются закону ренты и не входятъ въ цѣну. Clark. Distribution of Wealth. A theory of wages, interest and profits. New-York-London, 1908, гл. XIII.

[2] Весьма убѣдительна аргументація въ защиту изложенной точки зрѣнія у Irving Fisher. The nature of capital and income New-York, 1906, гл. XI: «four income-capital ratios».

[3] B. Samsonoff. Esquisse d'une théorie générale de la rente, suivie d'une critique des principales opinions émises sur le même sujet, Lausanne, 1912, стр. 37.

Рента является, по этой конструкціи, результатомъ конъюнктуральныхъ колебаній цѣнъ, къ которымъ не можетъ съ достаточной быстротой приспособиться распредѣленіе капиталовъ между разными отраслями хозяйства. Въ такой формѣ теорія ренты, во всякомъ случаѣ, теряетъ характеръ анализа специфическихъ особенностей дохода отъ земли.

Возвращаемся къ Рикардо. Мы видѣли, что у него есть и второй варіантъ теоріи ренты: рента — продуктъ частичной монополіи. Но если признать обладаніе землей частичной монополіей, то тѣмъ самымъ вносится весьма существенное ограниченіе во всю теоретическую схему Рикардо, одной изъ предпосылокъ которой является допущеніе неограниченной конкурренціи. Какъ извѣстно, Рикардо отводилъ ничтожное мѣсто благамъ, произведеннымъ внѣ условій свободной конкурренціи, считая, что они «составляютъ весьма небольшую часть всей массы благъ, ежедневно обмѣниваемыхъ на рынкѣ». Своей теоріей цѣнности и цѣнъ Рикардо предполагалъ охватить «лишь тѣ блага, количество которыхъ можетъ быть увеличено человѣческимъ трудомъ и при производствѣ которыхъ проявляется неограниченное дѣйствіе конкурренціи». Вся масса этихъ товаровъ «доставляется трудомъ и можетъ быть увеличена не только въ одной, но и во многихъ странахъ, почти безъ всякихъ границъ, если мы расположены затрачивать необходимый для ихъ полученія трудъ»[1]. Рикардо не замѣчаетъ, что, желая ограничиваясь въ своихъ «Principles» разсмотрѣніемъ безгранично воспроизводимыхъ благъ, онъ долженъ былъ-бы признать, чтобы быть послѣдовательнымъ, что установленные имъ «естественные законы» не распространяются на цѣнность «продукта почвы», который онъ отождествлялъ съ національнымъ продуктомъ вообще. Какія-же блага оставались-бы тогда подчиненными установленному Рикардо закону цѣнности? Онъ самъ признаетъ для товаровъ, «представляющихъ предметъ монополіи отдѣльныхъ лицъ или компаній», законъ цѣнности, формулированный Лодердэлемъ: «они падаютъ пропорціонально увеличенію количества продавцовъ и растутъ пропорціонально интенсивности стремленія покупателей получить ихъ; *ихъ цѣна не связана необходимо съ ихъ естественной цѣнностью*»[2]. Но, если земля тоже «представляетъ предметъ монополіи», то и ея продукты лишаются «необходимой связи съ ихъ естественной цѣнностью». Утвержденіе Рикардо, что «рента не входитъ въ цѣны», не разрѣшаетъ противорѣчія. Цѣна сельскохозяйственныхъ продуктовъ, съ точки зрѣнія самого Рикардо, опредѣляется издержками производства только для предѣльной, наименѣе производительной затраты труда и капитала, а участки земли, приносящіе ренту, обмѣниваютъ свои продукты все-же выше издержекъ производства[1]. Какъ-бы, въ противномъ случаѣ, могъ Рикардо согласовать утвержденіе, что «рента не входитъ въ цѣну» съ другимъ своимъ указаніемъ, что «рента всегда падаетъ на потребителя...»[2]? Потребитель можетъ уплатить ее только въ цѣнѣ продукта.

---

[1] Works, стр. 10.

[2] Works, стр. 234 (курсивъ нашъ).

Еще Бэли могъ поэтому съ полнымъ правомъ указать Рикардо на то, что онъ, въ противорѣчіи съ самимъ собой, «входитъ въ разсмотрѣніе цѣнности труда, хлѣба, золота и другихъ предметовъ, въ производствѣ которыхъ конкурренція, конечно, не дѣйствуетъ безпрепятственно»[3]. Тотъ-же Бэли съумѣлъ сдѣлать изъ своей критики надлежащіе выводы и противопоставить рикардіанской схемѣ слѣдующую группировку благъ: 1) монополизированныя блага, 2) блага, въ производствѣ которыхъ нѣкоторыя лица обладаютъ особыми преимуществами, такъ что предложеніе этихъ благъ можетъ быть увеличено конкурренціей лишь по повышеннымъ издержкамъ и 3) блага, въ производствѣ которыхъ дѣйствуетъ неограниченная конкурренція. Сходную классификацію построилъ и Д. Ст. Милль: рядомъ съ рѣдкими благами и благами, воспроизводимыми въ неограниченномъ количествѣ по неизмѣннымъ издержкамъ, онъ устанавливаетъ промежуточную категорію благъ, которыя могутъ быть произведены по данной стоимости лишь въ ограниченномъ количествѣ. Въ эту группу входятъ «всѣ земледѣльческіе продукты и вообще всѣ сырые продукты земли»[4].

Позднѣйшей политической экономіи оставалось только работать въ направленіи обобщенія классической доктрины и совсѣмъ уничтожить мнимое рѣзкое различіе въ отношеніи свободной воспроизводимости между сельскимъ хозяйствомъ и промышленностью. Производство *всякаго* продукта, начиная съ извѣстной границы, сопряжено съ возрастаніемъ стоимости каждой его единицы. Всѣ товары, а не ничтожная ихъ часть, какъ думалъ Рикардо, являются рѣдкими, такъ какъ въ созданіи ихъ участвуютъ факторы производства, изъ которыхъ нѣкоторые всегда оказываются рѣдкими. По справедливому замѣчанію Паттена, «тенденція различныхъ факторовъ производства къ увеличенію никогда не остается неизмѣнной и поэтому, когда прогрессирующее общество нуждается въ большемъ количествѣ либо земли, либо капитала, либо труда, либо знаній (intelligence), то тѣ факторы, которые имѣютъ тенденцію увеличиваться всего медленнѣе, становятся относительно рѣдкими и должны быть оплачиваемы по монопольнымъ цѣнамъ»[1].

---

[1] Pringsheim, l. c., стр. 63.

[2] Works, стр. 63.

[3] (Bailey), l. c., стр. 228.

[3] (Bailey), l. c., стр. 185.

[4] Милль, l. c., стр. 397—8.

Едва-ли нужно прибавлять къ этому, что возникновеніе мощныхъ монополистическихъ организацій ставитъ еще новыя препятствія на пути свободнаго воспроизведенія благъ.

Наряду съ безграничной воспроизводимостью «факторовъ производства», понятіе неограниченной конкурренціи предполагаетъ и абсолютную подвижность труда и капитала, т. е. возможность покидать тѣ отрасли промышленности, гдѣ ихъ приложеніе становится менѣе выгоднымъ, чѣмъ работа въ другихъ промышленныхъ сферахъ, и устремляться въ наиболѣе прибыльныя отрасли. Послѣ-рикардіанская экономія подвергла весьма существеннымъ ограниченіямъ и принципъ абсолютной подвижности труда и капитала. Этотъ принципъ вызываетъ сомнѣнія еще у Сеніора. По его словамъ, «значительная часть капитала, важная для производства, состоитъ изъ зданій, машиннаго оборудованія и другихъ приспособленій, являющихся результатомъ большой затраты времени и труда и мало пригодныхъ (of little service) для другихъ цѣлей, помимо тѣхъ, которымъ они служатъ. Еще бóльшая часть состоитъ изъ знаній и интеллектуальныхъ и тѣлесныхъ дарованій (dexterity), примѣнимыхъ только въ тѣхъ производственныхъ процессахъ, въ которыхъ эти качества были первоначально пріобрѣтены. И далѣе, выгода, полученная отъ даннаго предпріятія, зависитъ въ такой степени отъ умѣнія и ловкости (dexterity and judgment), съ которыми имъ управляютъ, что лишь немногіе капиталисты могутъ опредѣлить сумму ихъ прибыли и еще меньшее ихъ число можетъ опредѣлить прибыль своихъ сосѣдей, если не считать опредѣленія по средней за рядъ лѣтъ»[2].

Кэрнсъ не былъ такъ радикаленъ въ этомъ вопросѣ, какъ Сеніоръ. По его мнѣнію, для того, чтобы сбить повышенную прибыль или заработную плату до средняго уровня, достаточно притока въ данную отрасль промышленности не всего капитала и труда, работающихъ въ менѣе выгодныхъ условіяхъ, а лишь небольшой ихъ части. Существованіе «въ коммерческихъ странахъ» свободнаго капитала въ денежной формѣ, готоваго направиться въ любую отрасль промышленности, Кэрнсъ считалъ неоспоримымъ фактомъ. Однако, въ отношеніи труда Кэрнсъ не нашелъ возможнымъ признать существованіе неограниченной конкурренціи даже въ томъ узкомъ смыслѣ, о которомъ только что сказано. Въ его представленіи, рабочій классъ распадается на рядъ не конкуррирующихъ между собой группъ, между которыми почти не происходитъ живого обмѣна людьми. Каждый рабочій выбираетъ себѣ занятіе лишь въ извѣстномъ строго ограниченномъ кругу, и, какъ-бы ни повышалась заработная плата за предѣлами этого круга, онъ не можетъ выступить въ качествѣ конкуррента этихъ получателей высокихъ доходовъ. Поэтому принципъ издержекъ производства дѣйствуетъ лишь въ отношеніи благъ, произведенныхъ трудомъ лицъ, принадлежащихъ къ одной и той-же группѣ конкуррирующихъ между собой рабочихъ[1].

---

[1] Patten, The theory of dynamic economics. Philadelphia, 1892, стр. 18. Ср. также Диль, l. c., стр. 16—17.

[2] Senior, l. c., стр. 102.

Кэрнсу казалось, что существованіе свободнаго капитала въ денежной формѣ обезпечиваетъ возможность постояннаго его притока и равномѣрнаго распредѣленія во всѣхъ отрасляхъ народнаго хозяйства и гарантируетъ нивеллировку условій пользованія капиталомъ. Онъ упустилъ изъ виду, что притокъ капитала въ предпріятія происходитъ не въ формѣ отвлеченной покупательной силы, а въ видѣ конкретныхъ матеріальныхъ благъ (это различіе ясно современному экономисту послѣ тонкаго анализа Кларка, противопоставившаго другъ другу понятія capital и capital-goods). Между тѣмъ, трудно спорить противъ того, что обладаніе денежнымъ капиталомъ еще не гарантируетъ пріобрѣтенія необходимыхъ для веденія предпріятія матеріальныхъ и личныхъ рессурсовъ. Чтобы не подавать повода къ подобнымъ недоразумѣніямъ, слѣдовало-бы, быть можетъ, говорить не о недостаточной подвижности капитала, а о препятствіяхъ, преграждающихъ притокъ капитала въ данную отрасль промышленности. Поучительны относящіяся къ этому вопросу замѣчанія Германна. Мы изложимъ здѣсь его интересное ученіе о вліяніи повышенія и пониженія цѣнъ на прибыль лишь въ части, касающейся причинъ невозможности увеличенія количества работающаго въ данной отрасли промышленности основнаго[2] капитала.

Германнъ различаетъ естественныя, хозяйственныя и правовыя препятствія къ увеличенію капитала. Къ естественнымъ препятствіямъ относятся случаи невозможности воспроизведенія нѣкоторыхъ природныхъ богатствъ и выгодъ мѣстоположенія. Къ хозяйственнымъ можно причислить секреты производства и сбыта, а также создаваемую наличностью постоянной клиентелы обезпеченность сбыта. Сюда-же относятся случаи невыгодности организаціи, рядомъ съ существующимъ и процвѣтающимъ крупнымъ предпріятіемъ, новаго, такъ какъ спросъ можетъ быть для двухъ предпріятій уже недостаточнымъ. (Въ эту группу входятъ у Германна, главнымъ образомъ, пути сообщенія). Необходимость затраты продолжительнаго времени для осуществленія новыхъ предпріятій также создаетъ для дѣйствующихъ предпріятій временныя выгоды. Къ третьей группѣ Германнъ причисляетъ всякаго рода правовыя привилегіи, ограждающія отдѣльныхъ лицъ и учрежденія отъ конкурренціи (сюда Германнъ относитъ, между прочимъ, привилегіи банковъ по эмиссіи нотъ)[1].

---

[1] Cairnes, l. c., стр. 66—80.

[2] Оборотный капиталъ, по предположенію Германна, обладаетъ достаточной подвижностью, обращаясь послѣ каждой продажи въ денежную форму и легко перевоплощаясь обратно въ продукты.

Такимъ образомъ, ни свободная воспроизводимость благъ, ни абсолютная подвижность труда и капитала не могутъ служить отличительными признаками промышленной отъ сельскохозяйственной дѣятельности. Понятіе неограниченной конкурренціи — предпосылка, не оправдываемая фактическими условіями ни въ одной области народнаго хозяйства. Монопольный характеръ земельнаго дохода не въ большей мѣрѣ создаетъ ему обособленное положеніе среди другихъ видовъ дохода, чѣмъ разнообразіе природныхъ условій и дифференціація издержекъ производства въ земледѣліи.

Развитіе теоретической экономіи, несомнѣнно, идетъ въ сторону упраздненія мнимыхъ различій въ образованіи цѣнъ и полученіи доходовъ отъ разныхъ видовъ собственности. Вся необъятная сфера благъ, аппропріируемыхъ человѣкомъ, подчиняется единому закону цѣнности. Доходъ отъ капитала ничѣмъ не отличается отъ прочихъ цѣнъ.

Однако, цѣнность услугъ, оказываемыхъ въ экономическомъ процессѣ самимъ человѣкомъ, не можетъ быть введена въ общія рамки закона цѣнности, наряду съ прочими цѣнами (въ частности доходами отъ собственности). Полезный эффектъ при потребленіи всѣхъ благъ, кромѣ человѣческаго труда, можно считать предопредѣленнымъ. Наоборотъ, результатъ человѣческаго труда стоитъ въ тѣсной зависимости отъ *воли*. Человѣкъ сознательно ставитъ себѣ задачи, можетъ усложнять и упрощать ихъ, регулировать напряженіе трудовой энергіи и т. д.

Эта глубокая разница между человѣческимъ трудомъ и дѣйствіями силъ природы была скрыта отъ взора экономистовъ-классиковъ. Предпринимателя, какъ самостоятельной экономической категоріи они еще не знаютъ, а трудъ рабочаго представляется имъ простой механической затратой силъ. Человѣкъ мыслился ими чаще всего по аналогіи съ машиной, трудъ признавался своеобразной разновидностью товара. Количество труда и его производственный эффектъ всецѣло опредѣляются тѣмъ матеріаломъ, который можетъ быть употребленъ на поддержаніе въ человѣкѣ его рабочей силы, т. е. количествомъ накопленныхъ капиталистами средствъ пропитанія рабочихъ. Таково вѣдь основное содержаніе знаменитой теоріи фонда заработной платы или спроса и предложенія труда[1].

---

[1] Hermann. Staatswirtschaftliche Untersuchungen. II изд. München 1870, стр. 495—502.

Рикардо, впрочемъ, не высказываетъ въ категорической формѣ идей теоріи фонда[2] и только его ученики — Макъ-Келлокъ и Джемсъ Милль — дали ей рѣзкое законченное выраженіе. Въ представленіи названныхъ авторовъ, рабочіе, чтобы имѣть возможность работать, должны получить необходимое имъ количество пищи. Поэтому накопленные обществомъ запасы пищи опредѣляютъ количество рабочихъ, могущихъ получить занятіе, а такъ какъ этимъ экономистамъ была совершенно чужда мысль о связи между заработной платой и производительностью труда и послѣдняя принималась ими за фиксированную величину, то запасы пищи въ странѣ опредѣляли въ конечномъ счетѣ, по смыслу этой теоріи, размѣры ея національнаго продукта. Было указано, что эта теорія, производящая впечатлѣніе научнаго курьеза, является все-же отраженіемъ условій оплаты труда на извѣстной стадіи развитія англійской промышленности[3]. Но даже для своей эпохи она чрезмѣрно механистична и повинна въ грубомъ упрощеніи дѣйствительности. При современномъ состояніи экономическихъ знаній она не требуетъ уже опроверженія. Для нашего историческаго обзора существенно лишь отмѣтить полное игнорированіе ею качественныхъ отличій разныхъ категорій трудовой затраты. Уже во времена Рикардо недопустимо было утверждать, вмѣстѣ съ Макъ-Келлокомъ, что «заработная плата одинакова по всей странѣ»[4], когда жизнь все болѣе и болѣе оттѣняла глубокую дифференціацію въ средѣ лицъ, участвующихъ въ экономической жизни своимъ трудомъ.

Въ частности, обособленіе въ средѣ участвующихъ въ производствѣ личнымъ трудомъ предпринимательскаго класса было столь явнымъ, что

---

[1] Cannan, l. c., 231: The basis of the supply and demand theory is the erroneous idea that labour is commodity, the demand for which depends on the amount of a fund ready to be laid out upon it.

[2] Ср. David Ricardo's Grundgesetze der Volkswirtschaft und Besteuerung. III Band. Sozialwissenschaftliche Erläuterungen II Teil, Von K. Diehl, Leipzig, 1905, стр. 65 и сл.; В. Желѣзновъ. Главныя направленія въ разработкѣ теоріи заработной платы, Кіевъ, 1904, стр. 136—7.

[3] С. и Б. Веббъ. Теорія и практика англійскаго трэдъ-юніонизма. Т. II, стр. 503.

[4] Желѣзновъ, l. c., стр. 200.

Рикардо при своей близости къ haute finance не могъ его игнорировать. Мы не можемъ согласиться съ утвержденіемъ Бемъ-Баверка, что «Рикардо, какъ большинство англичанъ, вообще не отличаетъ процента на капиталъ отъ предпринимательской прибыли и обнимаетъ оба эти явленія словомъ—profit»[1]. Бемъ-Баверкъ недостаточно внимателенъ къ Рикардо. Вѣдь у Рикардо есть даже спеціальная глава: «о дѣйствіи накопленія на прибыль и процентъ», и въ ней онъ, между прочимъ, утверждаетъ, что «уровень процента, хотя въ конечномъ счетѣ и постоянно регулируется величиной прибыли, но испытываетъ временныя измѣненія и отъ другихъ причинъ»[2]. Въ полемикѣ съ Сэ, Рикардо устанавливаетъ между обоими названными видами дохода логическое соподчиненіе. «Сэ признаетъ, что уровень процента зависитъ отъ размѣра прибыли, но отсюда не слѣдуетъ, что уровень прибыли зависитъ отъ уровня процента. Одинъ — причина, другой — слѣдствіе, и нельзя ни при какихъ условіяхъ заставить ихъ помѣняться мѣстами»[3]. Рикардо отлично изображаетъ механизмъ кредитованія промышленности, отмѣчая существованіе особаго «денежнаго класса», стоящаго внѣ промышленности и ссужающаго предпринимателей средствами. По словамъ Рикардо, лишь ничтожное количество фабрикантовъ ограничиваютъ свои операціи размѣрами собственнаго капитала. Всѣ они черпаютъ изъ свободнаго денежнаго фонда страны добавочные рессурсы, то увеличивая, то уменьшая эти позаимствованія, смотря по живости спроса на ихъ произведенія[4].

На этомъ, однако, ходъ мыслей Рикардо обрывается. Онъ не задается естественнымъ послѣ сказаннаго имъ вопросомъ: если фабрикантъ можетъ и не располагать капиталомъ, то почему-же всѣ не становятся фабрикантами? Почему находятся люди, которые отдаютъ имъ деньги взаймы вмѣсто того, чтобы самимъ использовать ихъ для полученія прибыли? Джемсъ Милль попробовалъ заговорить о *трудѣ* предпринимателя, но эта мысль раздѣлила судьбу всѣхъ его неудачныхъ оригинальныхъ идей: онѣ не нашли отклика и заглохли. Рикардо могъ поучиться въ этомъ вопросѣ у Сэ, но почему-то мыслямъ Сэ о предпринимательскомъ доходѣ Рикардо не удѣлилъ обычнаго вниманія, съ которымъ онъ относился къ мнѣніямъ французскаго экономиста. Сэ считалъ необходимымъ сочетаніе для производства трехъ видовъ личныхъ услугъ: 1) изученія законовъ природы, осуществляемаго ученымъ, 2) примѣненія этихъ знаній для созданія полезныхъ продуктовъ, составляющаго функціи предпринимателя и 3) труда по указаніямъ названныхъ двухъ участниковъ производства, выполняемаго рабочимъ[1]. Предпринимательскій доходъ, по мнѣнію Сэ, является самостоятельной категоріей. Размѣръ его опредѣляется соотношеніемъ спроса и предложенія этого вида труда. Необходимыя для выполненія этого труда способности являются «рѣдкимъ даромъ природы»; попытка руководить предпріятіемъ безъ нихъ приводитъ къ тому, что производимые продукты окупаютъ лишь издержки производства, не давая прибыли[2].

---

[1] Бемъ-Баверкъ, l. c., стр. 110.

[2] Works, стр. 169.

[3] Works, стр. 180, прим.

[4] Works of D. Ricardo, стр. 47—48.

Если-бы даже эти мысли Сэ могли проскользнуть для Рикардо незамѣченными при чтеніи Traité, онъ долженъ былъ обратить вниманіе на вопросъ о трудѣ и дарованіяхъ предпринимателя по личному указанію самого Сэ. Почти за два года до появленія Principles Сэ отвѣтилъ Рикардо на поставленный вопросъ объ его отношеніи къ полемикѣ между Мальтусомъ и Рикардо по поводу накопленія промышленнаго капитала и его вліянія на прибыль, что онъ не можетъ опредѣлить своего отношенія къ спору, такъ какъ не можетъ исключить изъ вопроса о прибыли «таланта и предпринимательскихъ способностей человѣка, эксплоатирующаго землю или капиталъ (who brings out the resources of a land or a capital)»[3]. Однако это замѣчаніе не произвело, повидимому, впечатлѣнія на Рикардо.

Вопросъ о предпринимательской дѣятельности и характерѣ предпринимательскаго дохода остался, такимъ образомъ, внѣ поля зрѣнія классической школы. Да иначе и быть не могло. Представленіе о предопредѣленности доли рабочаго количествомъ накопленнаго капитала — съ одной стороны и количествомъ населенія — съ другой и отсутствіе идеи о руководящемъ значеніи предпринимателя для успѣха предпріятія — оба эти момента въ ученіи классиковъ были въ равной мѣрѣ продиктованы идеей механизированнаго хозяйствующаго субъекта. И немудрено поэтому, что только-что упомянутыя конструкціи оказались столь живучими. Теорія фонда дожила до послѣднихъ дней «упадка» классической школы (Кернсъ) и въ наше время вновь возродилась въ трудахъ представителей психологической школы: Бемъ-Баверка и Тауссига[4]. Представленіе о предпринимательской прибыли, какъ о самостоятельной отрасли національнаго дохода «возникло и выросло почти исключительно на нѣмецкой почвѣ»[1], тогда какъ абстрактная теоретическая экономія до сихъ поръ не можетъ переварить этой идеи и превращаетъ предпринимателя въ какой-то непонятный наростъ на предпріятіи, не выполняющій никакихъ полезныхъ функцій, faisant ni perte, ni benefice.

---

[1] Say, l. c., Tome I, стр. 6.

[2] Say, l. c., кн. IV, гл. VIII.

[3] Letters to Malthus, стр. 93.

[4] Срв. Желѣзновъ, l. c., стр. 132—211 и 381—414. Очень близокъ къ теоріи фонда и Н. Н. Шапошниковъ. По его словамъ, «степень затраты труда и капитала въ производствѣ... предопредѣлена заранѣе размѣрами предложенія этихъ факторовъ производства. Въ обществѣ, гдѣ сто тысячъ рабочихъ и на сто милліоновъ рублей капитала, господствую-

VII.

Наша задача заключалась не столько въ критикѣ классической доктрины, сколько въ изображеніи идейныхъ ростковъ, возникшихъ и развившихся на ея почвѣ. Нельзя, однако, не видѣть, что эта идейная эволюція заводитъ теоретическую мысль въ тупикъ. Въ области теоріи цѣнности объективизмъ и субъективизмъ продолжаютъ еще скрещивать шпаги, въ тщетной надеждѣ побѣдить противную сторону. А между тѣмъ въ нихъ легко признать родныхъ братьевъ, порожденныхъ единымъ механистическимъ міровоззрѣніемъ. Механическій натурализмъ провозглашаетъ основой цѣнности физіологическій процессъ затраты труда. Механическая психологія устраиваетъ на рынкѣ голосованіе цѣнъ, на основѣ всеобщаго, равнаго и прямого избирательнаго права, въ результатѣ котораго рыночная цѣна оказывается результатомъ механическаго взаимодѣйствія безконечнаго множества оцѣнокъ. Оба теченія игнорируютъ столь ясно обозначившіяся въ современномъ народномъ хозяйствѣ различія между активными и пассивными, властвующими и подчиняющимися, созидающими и подражающими экономическими дѣятелями. Власть назначенія цѣнъ пріобрѣтается въ результатѣ упорной борьбы, исходъ которой рѣшается въ зависимости отъ конкретной соціально-психологической обстановки. Эта власть можетъ принадлежать въ одной странѣ сильной и сплоченной группѣ предпринимателей, въ другой ее можетъ захватить потребитель, организовавшись въ мощные кооперативы, въ третьей ее можетъ взять въ свои руки казна, присвоивъ себѣ монополію пріобрѣтенія тѣхъ или иныхъ товаровъ по фиксированнымъ ею цѣнамъ. Нельзя превратить эти борющіяся на рынкѣ группы въ сѣрую однородную массу людей, изъ которыхъ каждый имѣетъ одинаковое вліяніе на установленіе цѣнъ.

Апріорное представленіе о машинообразной однотипности человѣческой

щимъ способомъ производства не можетъ быть такой, гдѣ на одного рабочаго приходилось бы двѣ тысячи рублей капитала». Н. Н. Шапошниковъ. Теорія цѣнности и распредѣленія. Критическое изслѣдованіе о новѣйшихъ теченіяхъ въ экономической теоріи, Москва, 1912, стр. 184—185.

[1] Н. Цытовичъ. Обзоръ ученій о предпринимательской прибыли. Кіевъ, 1889, стр. 6.

психики должно быть отброшено и замѣнено изученіемъ реальной психологіи отдѣльныхъ группъ хозяйствующихъ субъектовъ.

Въ теоріи распредѣленія также обозначается, вмѣсто прежнихъ искусственныхъ барьеровъ, воздвигнутыхъ между однородными доходами классической школой, основное глубокое различіе между человѣкомъ и вещью. Обнаруживается, что экономическая наука не можетъ разсматривать объектъ хозяйства и его субъекта подъ одинаковымъ угломъ зрѣнія. Цѣнность «капитала» подходитъ подъ одинъ общій законъ съ цѣнностью «продукта». Для «вещей», какое-бы онѣ ни занимали мѣсто въ іерархіи благъ, не нужно никакихъ теорій распредѣленія. Процентъ на капиталъ является такой же «цѣной», какъ и всѣ прочія цѣны. И, подобно этимъ цѣнамъ, онъ опредѣляется не механическимъ сопоставленіемъ сравнительныхъ оцѣнокъ будущихъ и настоящихъ благъ со стороны продавцовъ и покупателей пользованія капиталомъ, а реальной борьбою за власть назначенія процента со стороны отдѣльныхъ группъ на денежномъ рынкѣ.

Человѣческій-же трудъ, созидающій цѣнности, требуетъ совсѣмъ иныхъ методовъ изученія, иныхъ критеріевъ, иной научной оцѣнки. Мы говоримъ здѣсь именно о созданіи *цѣнностей, а не вещей.* Производство послѣднихъ всецѣло подчиняется «естественнымъ законамъ» природы и можетъ быть изображено механическими формулами. Иное дѣло — творчество цѣнностей, все равно, будетъ-ли то цѣнность производимаго продукта или цѣнность собственнаго труда. Въ этой области, какъ и вообще въ широкой сферѣ культуры, работа абстрактно-теоретическаго изученія безплодна. Хозяйственная дѣятельность должна быть разсматриваема въ ея отношеніи къ идеѣ экономической цѣнности и индивидуализироваться по этому критерію. Идіографія, а не номографія является орудіемъ такого изученія.

Итакъ, нужно согласиться съ тѣми, кто объявляетъ классическую доктрину «закрывшейся страницей интеллектуальной исторіи»[1], кто утверждаетъ, что крахъ ея обусловленъ не побѣдой внѣшнихъ враговъ, а внутреннимъ омертвѣніемъ: «историческая школа взяла штурмомъ крѣпость, гарнизонъ которой состоялъ изъ инвалидовъ»[2]. Основной дефектъ классической системы заключается, однако, не въ конкретномъ содержаніи ея отдѣльныхъ конструкцій, какъ-бы ошибочны послѣднія ни были[3]. Прежній абстрактно-математическій методъ, трактующій хозяйство какъ механизмъ и стремящійся выразить въ краткихъ упрощенныхъ формулахъ управляющіе имъ «естественные законы», оказывается непригоднымъ орудіемъ изученія соціальной жизни и у представителей психологической школы. Творцы системы австро-американской экономіи располагаютъ гораздо болѣе совершеннымъ научнымъ аппаратомъ, чѣмъ классическая доктрина, и потому немудрено, что психологическое ученіе эластичнѣе и, благодаря тонкой осторожной формулировкѣ своихъ положеній, менѣе уязвимо для эмпирической критики. Но тотъ-же органическій порокъ разрушаетъ новую систему теоретической экономіи, какой разъѣдалъ старое, похороненное ученіе. Она теоретизируетъ надъ мертвымъ тѣломъ, игнорируя душу народнаго хозяйства. Очень легко показать, что даже научныя системы такихъ столповъ школы, какъ Бемъ-Баверкъ, Кларкъ, Шумпетеръ, основаны на полной механизаціи экономической жизни. Мы не можемъ, однако, входить здѣсь въ разсмотрѣніе этихъ конструкцій. При всемъ остроуміи и «элегантности» отдѣльныхъ теорій распредѣленія у представителей этого направленія нельзя отдѣлаться отъ мысли, что эта огромная работа ума направлена на построеніе квадратуры круга. Пусть гарнизонъ крѣпости теоретической экономіи — продолжимъ аналогію Шумпетера — пополнился свѣжей, полной здоровья и силы ратью, пришедшей на смѣну инвалидамъ; нападающіе вооружены теперь такой мощной методологической артиллеріей, что новое паденіе крѣпости становится неизбѣжнымъ.

---

[1] **Ashley,** l. c., стр. 2.

[2] **Schumpeter,** l. c., стр. 9.

[3] Ср. рѣзкое, уничтожающее резюме критики классической школы у Саппана, l. c., стр. 379 и сл.

Новыя изданія Россійской Академіи Наукъ.

(Выпущены въ свѣтъ 1—15 декабря 1917 года).

51) **Извѣстія Россійской Академіи Наукъ.** VI Серія. (Bulletin.... VI Série). 1917. № 17, 1 декабря. Стр. 1423—1502. 1917. lex. 8⁰.—1620 экз.

52) **Академія Наукъ. Выставка „Ломоносовъ и Елизаветинское время“** Томъ VIII. Мозаичныя работы Ломоносова. Описалъ Николай Макаренко (II+232+I стр.+21 табл.) 1917. 8⁰.—512 экз.

Содержаніе XI-го тома „Извѣстій“ VI серіи.

(Ст) = статья, (Д) = докладъ о научныхъ трудахъ, (С) = сообщеніе, (П) = приложеніе къ протоколамъ.

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.

стр.
Оглавленіе I части . . . . III—VIII
Оглавленіе II части . . . . IX—XIII
Содержаніе XI-го тома «Извѣстій», VI серіи, 1917 г. 1531

I. ИСТОРІЯ АКАДЕМИИ.

Списокъ дѣйствительныхъ членовъ Императорской Академіи Наукъ по старшинству избранія 51
Текстъ воззванія къ гражданамъ. (П). . . . . 751—752
Отъ Академіи Наукъ. (П). 762
Отъ редакціи. 850
Извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Академіи. (П). . 55, 257, 339, 599, 739, 897, 1179, 1423
Новыя изданія. 58, 170, 256, 300, 598, 656, 738, 896, 1178, 1422, 1502, 1530
Поправки. 1094

Некрологи:

Дмитрій Константиновичъ Бобылевъ. Чит. **А. М. Ляпуновымъ** 301
Гастонъ Дарбу (1842—1917). Чит. **А. М. Ляпуновымъ**. 351
Карлъ Германовичъ Залеманъ. Чит. **С. Ѳ. Ольденбургомъ.** (Съ портретомъ) . . 281
Александръ Викентьевичъ Клоссовскій. Чит. **М. А. Рыкачевымъ**. 459
Максимъ Коллиньонъ. Чит. **М. И. Ростовцевымъ**. 1503
Суставъ Шмоллеръ. Чит. **П. Б. Струве**. 1231

Отчеты и Уставы:

Измѣненія § 8 Устава Академіи. (П). . . . . 742—745
Журналъ засѣданія Временнаго Правительства. (Законъ о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ). (П). 955
Записка академика Н. Я. Марра о Кавказскомъ Историко-Археологическомъ Институтѣ. (П). 962

стр.
*Правила Pinhey Memorial Medal. (П). 995
Журналъ Засѣданія Междувѣдомственнаго Совѣщанія по вопросу о современномъ положеніи Губернскихъ Ученыхъ Архивныхъ Комиссій. (П). . . . 996
Докладъ академика Н. Я. Марра о подготовительной дѣятельности по открытію Кавказскаго Историко-Археологическаго Института. (П). 1000
Постановленія Временнаго Правительства: О новой редакціи §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 и 94 дѣйствующаго устава Академіи Наукъ (П). . . 1195—1196
Выписка изъ журнала засѣданія Временнаго Правительства по заключеніямъ состоявшагося 31 мая 1917 г., подъ предсѣдательствомъ Давида Давидовича Гримма, Совѣщанія Товарищей Министровъ Временнаго Правительства. (П) 1200
Объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими. (П). . . . . . 1221—1230
Заключеніе академика А. С. Лаппо-Данилевскаго объ Отчетѣ Псковской Губернской Ученой Архивной Комиссіи за 1916—1917 годы. (П). . 1219—1220
Объ измѣненіи завѣщательнаго распоряженія графа Алексѣя Аракчеева. 1207—1208
Предварительный отчетъ приватъ-доцента Петроградскаго Университета Н. Л. Окунева о командировкѣ лѣтомъ 1917 г. на Кавказскій фронтъ для охраны памятниковъ древности и культуры. (П). 1435
Протоколы засѣданій Комиссіи по вопросу объ охранѣ земельныхъ участковъ съ памятниками историческими и археологическими. (П). 1433

Комиссіи и Экспедиціи:

В. И. Вернадскій. Объ организаціи топографической съемки Россіи. 843
Докладъ Постоянной Библіотечной Комиссіи. (П). . . . . . 746—747
П. А. Фалевъ. Отчетъ о поѣздкѣ въ Закавказье и въ Азербейджанъ лѣтомъ 1916 г. въ связи съ охраною памятниковъ восточныхъ древностей на кавказскомъ фронтѣ. (С). 171

II. ОТДѢЛЪ НАУКЪ.

НАУКИ МАТЕМАТИЧЕСКІЯ, ФИЗИЧЕСКІЯ И БІОЛОГИЧЕСКІЯ.

МАТЕМАТИКА И АСТРОНОМІЯ.

А. А. Бѣлопольскій. Изслѣдованіе спектра звѣзды δ Кассіопеи. (Ст). 241
—— Изслѣдованіе спектра перемѣнной звѣзды γ Bootis. (Ст). 27
А. С. Васильевъ. Пассажный инструментъ въ 1-мъ вертикалѣ и зенитъ-телескопъ въ результатахъ наблюденій широты мѣста. (Ст). 1041
—— —— II. (Ст) 1167
И. М. Виноградовъ. Новый способъ для полученія асимптотическихъ выраженій ариѳметическихъ функцій. (Ст). 1347
***Н. М. Крыловъ.** Приложеніе метода В. Ритца къ системѣ дифференціальныхъ уравненій. (Ст). 521
***А. М. Ляпуновъ.** Объ одной формулѣ анализа. (Ст). 87
А. А. Марковъ. О нѣкоторыхъ предѣльныхъ формулахъ исчисленія вѣроятностей. (Ст). 177
***В. А. Стекловъ.** О приближеніи функцій при помощи полиномовъ Чебышева и о квадратурахъ. (Ст). 187
* —— —— II. (Ст). 535
—— —— III. (Ст). 687
Е. С. Федоровъ. Новая начертательная геометрія. (Съ 3 табл.). (Ст). 657

ФИЗИКА И ФИЗИКА ЗЕМНОГО ШАРА.

СТР.
П. П. Лазаревъ. О законахъ кратковременныхъ освѣщеній сѣтчатки при периферическомъ зрѣніи. (Ст) 1283
—— Теоретическія основы субъективной фотометріи. (Ст) 591
Н. В. Розе, Р. Г. Абельсъ, Я. С. Безиковичъ, Э. Ю. Гелинъ. Магнитная съемка Подольской губерніи, произведенная въ 1913 г. (Д) 353

ХИМІЯ.

С. Ф. Жемчужный и В. К. Петрашевичъ. Электропроводность и твердость марганцовомѣдныхъ сплавовъ. (Ст) 863
В. Ипатьевъ и А. Андрющенко. О поглощеніи угольной кислоты соляными растворами подъ высокимъ давленіемъ. (Ст) 851
Н. С. Курнаковъ, К. Ф. Бѣлоглазовъ и М. К. Шматько. Мѣсторожденія хлористаго калія соликамской соленосной толщи. (Ст) 467
Н. С. Курнаковъ и С. Ф. Жемчужный. Магніевыя озера Перекопской группы. (Ст) . . . 137
И. С. Плотниковъ. О возможности существованія фотохимическихъ реакцій періодическаго характера. (Ст) 819
—— Размягченіе и сгибаніе угля при высокихъ температурахъ. (Ст) 883
П. Н. Чирвинскій. О количественномъ химическомъ составѣ палласитовъ и о примѣненіи къ нимъ закона Авогадро. (Ст) 387

ГЕОЛОГІЯ, МИНЕРАЛОГІЯ, КРИСТАЛЛОГРАФІЯ, ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Н. И. Андрусовъ. Объ образѣ жизни *Adacna plicata* Eichw. (Ст) 457
—— Послѣтретичныя морскія отложенія у Синопа. (Ст) 455
О. О. Баклундъ. Скаполитъ съ рѣки Канды. (Ст) 19
П. А. Борисовъ. Кристаллы силикатовъ изъ доломитовъ окрестностей города Повѣнца. (Ст) 1289
А. А. Борисякъ. О родѣ *Indricotherium* n. gen. (Сем. *Rhinoceratidae*). (Д) 1
—— Остеологія индрикотерія. (Ст) 287
В. И. Вернадскій. О сѣроводородѣ въ известнякахъ и доломитахъ. (Ст) 1379
М. Д. Залѣсскій. О морскомъ сапропелитѣ силурійскаго возраста, образованномъ синезеленою водорослью. (Посвящается памяти Bernard Renault). (Ст) 3
—— О *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., *Mesopitys Tchihatcheffi* (Goeppert) Zalessky. (Съ 1 таблицею). (Ст) 1391
Н. М. Кипіани. Неогенъ юго-западной Гуріи. (Ст) 653
Е. Е. Костылева. О формахъ разъѣданія кристалловъ топаза изъ Шайтанки на Уралѣ. (Ст) 1415
Н. А. Куликъ. Верхнемѣловыя отложенія Печорскаго края. (Ст) 1389
К. А. Ненадкевичъ. Висмутовые минералы Забайкалья. (Ст) 447
—— О содержаніи H_2S въ известнякахъ и доломитахъ. (Ст) 1037
П. П. Сущинскій. Замѣтка о геологическомъ строеніи и минералахъ Шерловой Горы въ Забайкальской области. (Ст) 507
—— Замѣтка о геологическомъ строеніи нѣкоторыхъ новыхъ мѣсторожденій вольфрамита въ южномъ Забайкальѣ. (Ст) 567
Е. С. Федоровъ. Примѣненіе началъ новой геометріи къ кристаллооптикѣ. (Съ 1 табл.). (Ст) 1141

БОТАНИКА, ЗООЛОГІЯ И ФИЗІОЛОГІЯ.

О. А. Вальтеръ. Къ вопросу объ энзиматическомъ расщепленіи аргинина въ желтомъ лупинѣ. (Ст) 1071
—— Къ методикѣ діализа энзимовъ. (Ст) 1075

стр.

В. В. Заленскій. О строеніи женскаго полового аппарата и о созрѣваніи яйца у *Salpa bicaudata*. (Ст). 219

—— Сегментація яйца *Salpa bicaudata*. Первый періодъ. (Ст). 623

—— —— (второй періодъ) и образованіе зародыша. (Ст). 1113

П. Н. Крыловъ и **Е. И. Штейнбергъ.** Матеріалы къ флорѣ Канскаго уѣзда Енисейской губерніи. (Д) 1

Н. М. Кулагинъ. Яичникъ слона. (Ст). 725

Н. В. Насоновъ. Къ фаунѣ *Turbellaria* Финляндіи I (3 табл.). (Ст) 1095

—— —— II. (Ст). 1235

В. И. Палладинъ. Вліяніе пораненій на дыханіе растеній. 1507

—— и **Е. Р. Гюббенетъ.** Поглощеніе ультрафіолетовыхъ лучей растеніями. (Ст). . . 1007

А. Ф. Самойловъ. Положительное колебаніе тока покоя предсердія черепахи при раздраженіи блуждающаго нерва (феноменъ Gaskell'я). (Съ 1 таблицею). (Ст). . . . 1259

А. С. Фаминцынъ. Новый методъ культуры микроорганизмовъ. (Ст). 877

***Г. Б. Флоровскій.** Къ вопросу о механизмѣ рефлекторнаго слюноотдѣленія. (Съ 4 таблицами). (Ст). 119

НАУКИ ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКІЯ.

ИСТОРІЯ.

Отчетъ о подготовкѣ изданія «Городовое Положеніе 1785 г.» для серіи «Памятники русскаго законодательства». **А. Кизеветтеръ.** (П) . . . . 279—280

Ѳ. И. Успенскій. Старинная крѣпость на устьѣ Чороха. (Ст). 163

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМІЯ.

†**В. В. Самсоновъ.** Теорія чистаго дохода у физіократовъ. Къ характеристикѣ и оцѣнкѣ ихъ ученій. (Ст). 1455

П. Б. Струве. Проблема капитала въ системѣ политической экономіи, построенной на понятіи цѣны. (Ст). 1401

В. М. Штейнъ. Давидъ Рикардо. Къ столѣтію выхода въ свѣтъ его «Principles of Political Economy and Taxation» (1817—1917). I—V. (Ст). 1315

—— —— VI—VII. 1515

ЭТНОГРАФІЯ.

Д. К. Зеленинъ. Древнерусскій языческій культъ «заложныхъ» покойниковъ. (Ст). . 399

Е. Кагаровъ. О значеніи нѣкоторыхъ русскихъ свадебныхъ обрядовъ. (Ст). 645

ФИЛОЛОГІЯ.

В. В. Латышевъ. Греческая литургическая рукопись библіотеки Императорской Академіи Наукъ. (Ст). 85

Объ изданіи «Византійскаго Временника». (П). 80

Опись переданныхъ въ Академію матеріаловъ для научныхъ трудовъ академика **П. В. Никитина.** (П). . . . . 262—265

Постановленія Совѣщанія по вопросу объ упрощеніи русскаго правописанія, принятыя 11 мая 1917 года. (П). . . . . 1183—1194

Рукописи великаго князя Константина Константиновича, поступившія на храненіе въ Рукописное Отдѣленіе Библіотеки Академіи Наукъ. (П). . . . . . . 764—799

Ѳ. И. Успенскій. Трапезунтская рукопись въ Публичной Библіотекѣ. (Съ 2 табл.). (Ст). 719

Б. Я. Владимірцовъ. Анонимный грузинскій историкъ XIV вѣка о монгольскомъ языкѣ. (Ст). 1487

Кн. И. А. Джаваховъ. Объ одномъ анонимномъ грузинскомъ историкѣ XIV вѣка. (Ст). 1483

ВОСТОКОВѢДѢНІЕ.

Стр.

В. А. Ивановъ. Исмаилитскія рукописи Азіатскаго Музея. (Собраніе И. Зарубина, 1916 г.). (Ст). 359

К. А. Иностранцевъ. О мѣстѣ выдачи ярлыка Тимуръ-Кутлуга. (Ст). 49

—— Рѣка Ӣрāнъ-Вэ̄джа въ парсійской традиціи. (Ст). 891

И. Ю. Крачковскій. Арабскія рукописи, поступившія въ Азіатскій Музей Россійской Академіи Наукъ съ кавказскаго фронта (П). 913

—— Описаніе собранія крановъ, привезенныхъ изъ Трапезунта академикомъ Ѳ. И. Успенскимъ. (П). 346

Записка И. Ю. Крачковскаго «О собраніи арабскихъ рукописей Антіохійскаго патріарха Григорія IV». (П). 619

Н. Я. Марръ. Грузинская поэма «Витязь въ барсовой шкурѣ» Шоты изъ Руставa и новая культурно-историческая проблема. I. Племенная среда. (Ст). 415

—— —— II. Культурная среда и эпоха. (Ст). 475

Н. Я. Марръ. Непочатый источникъ исторіи Кавказскаго міра. (Изъ третьей лингвистической поѣздки въ Дагестанъ). (Ст). 307

—— О халдскомъ pul-ı «камень» || pil-ı [«камень»; «каменная труба»;] «водопроводъ», «каналъ». (Ст). 1279

Особое мнѣніе П. К. Коковцова, приложенное къ протоколамъ засѣданія Комиссіи по вопросу объ изслѣдованіи Палестины, состоявшагося 7 мая 1915 года. (П) . 763

Е. Д. Поливановъ. Акцентуація японскихъ прилагательныхъ съ двусложной основой. (Ст). 1089

Проектъ правилъ изданія при Академіи Наукъ періодическаго органа «Мусульманскій міръ». (П). 622

Протоколъ совмѣстнаго засѣданія Комиссіи, избранной Императорской Академіей Наукъ по вопросу объ изслѣдованіи Палестины, и членовъ Частнаго Совѣщанія по вопросу о русскихъ научныхъ интересахъ въ Палестинѣ 6 февраля 1917 г. (П). 603

А. Н. Самойловичъ. Тійишь (тишь) и другіе термины крымско-татарскихъ ярлыковъ. (Ст). 1277

Извѣстія Россійской Академіи Наукъ. 1917.
(Bulletin de l'Académie des Sciences de Russie).

Table des matières du Tome XI du „Bulletin“, VI série.

(M) = mémoire; (CR) = compte-rendu; (C) = communication;
(A) = appendice au Procès-verbaux.

Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

PAG.
Sommaire de la première partie . . . . III—VIII
Sommaire de la seconde partie . . . . IX—XIII
Table des matières du Tome XI du «Bulletin», VI série, 1917 1531

I. HISTOIRE DE L'ACADÉMIE.

*Liste des membres de l'Académie Impériale des Sciences d'après l'ordre d'élection 51
*Appel aux citoyens. (A) . . . . 751—752
*Une annonce de l'Académie des Sciences. (A) 762
*Une annonce de la Rédaction 850
*Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie 55, 257, 339, 599, 739, 897, 1179, 1423
*Publications nouvelles 53, 170, 256, 300, 598, 656, 738, 896, 1178, 1422, 1502, 1530
*Errata 1094

*Nécrologies:

*Dmitrij Konstantinovič Bobylev. Par **A. M. Lĭapunov** 301
*Maxime Collignon. Par **M. I. Rostovcev** 1503
*Gaston Darboux (1842—1917). Par **A. M. Lĭapunov** 351
*Aleksander Vikentĭevič Klossovskij. Par **M. A. Rykačev** 459
*Karl Germanovič Salemann. Par **S. d'Oldenburg.** (Avec portrait) 281
*Gustav Schmoller. Par **P. B. Struve** 1231

*Rapports et Statuts:

*Changement du § 8 des Statuts de l'Académie. (A) . . . . 742—745
*Procès verbal de la séance du Gouvernement Provisoire. (Loi relative à la création de l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase). (A) 955
*Note de M. N. J. Marr, membre de l'Académie, sur l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase. (A) 962

PAG.

Pinhey Memorial Medal. (A) 995

*Procès-verbal de la séance de la Commission pour l'étude de la question des Archives Savantes Gouvernementales. (A) 969

*Rapport de M. N. J. Marr, membre de l'Académie, sur les premières démarches relatives à la formation de l'Institut d'Histoire et d'Archéologie du Caucase. (A) 1000

*Ordonnances du Gouvernement Provisoire concernant la nouvelle rédaction des §§ 36, 40, 41, 42, 43, 44, 84, 92 et 94 des statuts de l'Académie des Sciences. (A) 1195–1196

*Extrait du procès verbal de la séance du Gouvernement Provisoire du 31 Mai. (A). 1200

*Conclusion du membre de l'Académie A. S. Lappo-Danilevskij concernant le Rapport de la Commission Savante des Archives de Pskov pour l'an 1916—1917. (A) 1219–1220

*Sur quelques amendements des dispositions testamentaires du comte Alexis Arakčeev. (A) 1207–1208

*Préservations des terrains avec monuments archéologiques ou historiques. (A). 1221–1230

Commissions et Expéditions:

***P. A. Falev.** Compte-rendu d'une mission en Transcaucasie et en Azerbeĭdžan pendant l'été 1916. (C). 171

*Procès-verbaux des séances de la commission concernant la préservations des terrains avec monuments historiques et archéologiques. (A). 1433

*Rapport du Comité permanent de la bibliothéque de l'Académie. (A) 746–747

—— préliminaire de M. N. L. Okunev sur sa mission au théâtre de la guerre du Caucase pour la préservation des monuments historiques. (A). 1435

***V. I. Vernadskij.** Sur l'organisation de la levée topographique de la Russie. (M) . . 843

II. PARTIE SCIENTIFIQUE.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES.

MATHÉMATIQUE ET ASTRONOMIE.

***A. Bělopoľskij.** Recherches sur le spectre de l'étoile δ Cassiopeiae. (M) 241

*—— Recherches sur le spectre de l'étoile variable γ Bootis. (M). 27

***E. S. Fedorov.** Une nouvelle géométrie descriptive. (Avec 3 planches). (M) 657

N. M. Kryloff (Krylov). Application of the method of W. Ritz to a system of differential equations. (M) 521

***A. A. Markov.** Sur quelques formules limites du calcul des probabilités. (M) 177

***A. M. Liapounoff** (Lĭapunov). Sur une formule d'Analyse. (M) 87

W. A. Stekloff (V. Steklov). Sur l'approximation des fonctions à l'aide des polynomes de Tchébychef et sur les quadratures. (M) 187

—— —— II. (M) 535

—— —— III. (M) 687

***A. S. Vasiljev.** L'instrument des Passages établi dans le premier vertical et le zénith-télescope dans les recherches de la latitude du lieu. (M). 1041

*—— —— II. (M). 1167

***I. M. Vinogradov.** Nouvelle méthode pour obtenir les expressions asymptotiques des fonctions numériques. (M). 1347

PHYSIQUE ET PHYSIQUE DU GLOBE.

PAG.
***P. P. Lazarev.** Les lois des éclairages de courte durée de la rétine au cours de la vision périphérique. (M) 1283
*—— Les principes théorétiques de la photométrie subjective. (M) 591

CHIMIE.

***P. N. Čirvinskij.** Sur la composition chimique quantitative des pallasites et sur l'application de la loi d'Avogadro. (M) 387
***V. Ipatjev** et **A. Andrĭuščenko.** Sur l'absorption de l'acide carbonique par les solution salines sous haute pression. (M) 851
***N. S. Kurnakov** et **S. F. Žemčužnyj.** Les lacs salés magnésiens de Perekop. (M) 137
***N. S. Kurnakov, K. F. Běloglazov** et **M. K. Šmatĭko.** Les gisements de chlorure de Kalium dans la formation salifère de Solikamsk. (M) 467
***I. S. Plotnikov.** Le ramolissement et le plissement du charbon aux températures hautes. (M). 883
*—— Sur la possibilité de l'existence de réactions photochimiques d'un charactère périodique. (M) 819
***N. V. Rose, R. G. Abels, J. S. Bezikovič, E. J. Gelin.** Le levée magnétique du gouvernement de Podolsk en 1913. (CR) 353
***S. F. Žemčužnyj** et **V. K. Petraševič.** La conductibilité électrique et la dureté des alliages manganèse-cuivre. (M) 863

GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE, CRISTALLOGRAPHIE, PALÉONTOLOGIE.

***N. I. Andrusov.** Depôts marins quaternaires de Sinope (Asie Mineure). (M) 455
*—— Les conditions oecologiques d'*Adacna plicata* Eichw. (M) 457
***H. Backlund.** La scapolite de la région du fleuve Kanda (distr. Kemĭ, gouv. Archangel). (M). 19
***A. A. Borisĭak.** *Indricotherium* n. gen. (CR) 1
*—— Ostéologie du genre *Indricotherium.* (M) 287
***P. A. Borisov.** Cristaux des silicates des dolomites des environs de la ville de Pověnec. (M). 1289
***E. S. Fedorov.** Application des principes de la nouvelle géometrie à la cristallooptique. (Avec 1 planche). (M) 1141
***N. M. Kippiani.** Le néogène du sud-ouest de la Gourie. (M) 653
***E. E. Kostyleva.** Sur les formes de corrosion des cristaux du topaze de Šajtanka (Ural). (M). 1415
***N. A. Kulik.** Sur le cretacé supérieur de la région de Pečora. (M) 1389
***K. A. Nenadkevič.** Sur le contenu de H_2S dans les calcaires et les dolomites. (M) 1037
*—— Sur les minéraux à bismuth du Zabajkalje (Transbaïcalie). (M) 447
***M. D. Salesskij.** Sur le *Noeggerathiopsis aequalis* Goeppert sp., le feuillage du *Mesopitis Tchihatcheffi* (Goeppert) Zalessky. (Avec 1 planche). (M) 1391
***P. P. Suščinskij.** Note sur la structure géologique de quelques nouveaux gisements de wolframite en Transbaïcalie. (M) 567
*—— Note sur la structure géologique et les minéraux de la montagne Šerlovaja en Transbajcalie. (M) 507
***V. I. Vernadskij.** Sur l'hydrosulfure dans les calcaires et dans les dolomites. (M) 1379

BOTANIQUE, ZOOLOGIE ET PHYSIOLOGIE.

***A. S. Famincyn.** Nouvelle méthode de culture des microorganismes. (M) 877
G. B. Florovsky (Florovskij). On the mechanism of reflex selivary secretion. (With 4 plates). (M) 119
***P. Krylov** et **E. Steinberg.** Contribution à la flore du district Kansk de la province Jenisej. (CR) 1
***N. M. Kulagin.** L'ovaire de l'éléphant. (M) 725

PAG.

*__N. V. Nasonov.__ Sur la faune des *Turbellaria* de Finlande. I. (Avec 3 planches). (M). . . . 1095
*—— —— II. (M) 1235
*__V. I. Palladin et M-lle E. R. Hubbenet.__ Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les plantes. (M). 1007
*__A. F. Samojlov.__ L'oscillation positive du courant de repos de l'oreillete de la tortue pendant l'excitation du pneumogastrique (phénomène de Gaskell). Avec 1 planche. (M). 1259
*__O. A. Walther.__ Étude sur la dialyse des diastases. (M). 1075
*—— Sur la scission diastatique de l'organine dans le lupin jaune. (M) 1071
*__V. V. Zalenskij.__ La segmentation de l'oeuf de *Salpa bicaudata*. 1-ère période. (M) 623
*—— —— (2-ème période). (M). 1113
*—— Sur la structure de l'appareil sexuel feminin et sur la maturation de l'oeuf chez *Salpa bicaudata*. (M) 219
*__M. D. Zalessky__ (Zalěsskij). Sur le sapropelite de l'âge silurien, formé par une algue cyanophycée. (M) 3

SCIENCES HISTORIQUES POLITICO-ÉCONOMIQUES ET PHILOLOGIQUES.

HISTOIRE.

*Rapport sur la publication «La loi municipale de 1785» par A. Kisevetter. (A). . . 279–280
*__F. I. Uspenskij.__ L'ancienne forteresse près de l'embouchure du Čoroch en Lazique. (M). . 163

ÉCONOMIE POLITIQUE.

†*__B. Samsonov__ (V. Samsonov). Théorie du «produit net» chez les physiocrates. Essai d'une appréciation des doctrines physiocratiques. (M) 1455
*__V. M. Stein.__ David Ricardo. A l'occasion du centenaire de la publication des «Principles of Political Economy and Taxation» (1817—1917). I—V. (M). 1315
—— —— VI—VII. 1515
*__P. B. Struve.__ Le problème du capital dans un système d'économie politique fondé sur la notion du prix. (M). 1401

ETHNOGRAPHIE.

*__E. Kagarov.__ Sur la signification de quelques rites nuptiaux russes. (M) 645
*__D. K. Zelenin.__ L'ancien culte russe païen des gens morts accidentellement. (M) 399

PHILOLOGIE.

*A propos de l'édition du «Vizantijskij Vremennik». (A) 80
*Arrêtés de la conférence sur la question de la simplification de l'orthographe Russe. (A) 1183–1194
*__V. V. Latyšev.__ Un manuscrit liturgique grec de la Bibliothèque de l'Académie Impériale des sciences. (M). 85
*Les manuscrits de feu le grand-duc Constantin Constantinovič, appartenant à la section des manuscrits de la Bibliothèque de l'Académie des Sciences. (A). . . . . . 764—799
*Liste des matériaux manuscrits du membre de l'Académie P. V. Nikitin. (A). . . 262—265

LETTRES ORIENTALES.

*__Prince I. A. Džavachov.__ Sur un historien géorgien anonyme du XIV siècle. (M) 1483
*__K. A. Inostrancev.__ Le fleuve d'Iran-Vedj dans la tradition parse. (M). 891
—— Sur le lieu d'émission du jarlyk de Timur-Kutlug. (M). 49
*__V. A. Ivanov.__ Manuscrits ismaëlites du Musée Asiatique. (Collection de I. Zarubin, 1916). (M). 359

PAG.

***J. Kračkovskij.** Description d'une collection de Corans, rapportés de Trébizonde par le membre de l'Académie F. I. Uspenskij. (A). 346
—— Manuscrits arabes rapportés du théâtre de la guerre au Caucase et présentés au Musée Asiatique de l'Académie des Sciences. (A). 913
*Note de I. J. Kračkovskij sur la collection de Mss arabes du patriarche d'Antiochie Grégoire IV. (A). 619
*Un avis particulier de P. K. Kokovcov, joint au procès-verbaux du Comité pour l'exploration de la Palestine du 7 mai 1915. (A) 763
***N. J. Marr.** «Le héros en peau de tigre», poëme de Chotha de Rousthave et un nouveau problème de la culture ancienne de la Géorgie I. Le milieu populaire. (M). . . . 415
—— —— II. Le milieu et l'époque. (M). 475
—— Notice sur le mot khalde *pul-ı* «pierre» || *pil-ı* [«pierre»; «tuyau en pierre»;] «conduit d'eau», «canal». (M). 1279
—— Une source de nouveaux renseignements sur l'histoire des peuples du Caucase. (M). 307
***E. D. Polivanov.** Sur l'accentuation des adjectifs japonais à deux syllabes. (M). 1089
*Projet des réglements de la revue académique «Le Monde Musulman». (A). 622
*Procès verbal de la conférence en rapport à la question des intérêts scientifiques de la Russie en Palestine. (A). 603
***A. N. Samojlovič.** Sur Tijiš et quelques autres termes dans les jarlyks des Tartares de la Crimée (M) 1277
***Th. I. Uspenskij.** Le Ms. de Trébizonde à la Bibliothèque Publique. (Avec 2 planches). (M). 719
***B. J. Vladimircov.** Un historien géorgien anonyme sur la langue Mongole. (M). 1487

Оглавленіе. — Sommaire.

СТР.

Максимъ Коллиньонъ. Некрологъ. Читанъ академикомъ М. И. Ростовцевымъ. 1503

Статьи:

В. И. Палладинъ. Вліяніе пораненій на дыханіе растеній. 1507

В. М. Штейнъ. Давидъ Рикардо. Къ столѣтію выхода въ свѣтъ его „Principles of Political Economy and Taxation“ (1817—1917). VI—VII. 1515

Новыя изданія. 1530

Содержаніе XI-го тома „Извѣстій“, VI серіи, 1917 г. 1531

Оглавленіе второй части . . . . IX—XIII

PAG.

*Maxime Collignon. Nécrologie. Par M. I. Rostovcev. 1503

Mémoires:

***V. I. Palladin.** Sur l'influence des lésions sur la respirations des plantes . . . 1507

***V. M. Stein.** David Ricardo. A l'occasion du centenaire de la publication des „Principles of Political Economy and Taxation“ (1817—1917). VI—VII 1515

*Publications nouvelles 1530

Table des matières du Tome XI du „Bulletin“, VI série, 1917. 1531

Sommaire de la seconde partie. . IX—XIII

Заглавіе, отмѣченное звѣздочкою *, является переводомъ заглавія оригинала.

Le titre désigné par un astérisque * présente la traduction du titre original.

Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.

Декабрь 1917 г.

Непремѣнный Секретарь академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

С 676

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01305 2212